余姚中学 2025 学年第一学期 12 月质量检测高二物理学考试卷

命题人：褚晓婷　　审题人：陈允文

考生须知：　可能用到的相关参数:重力加速度 g 均取 10m/s²。

选择题部分

一、选择题(本题共 18 小题，每小题 3 分，共 54 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分)

1．下列说法中正确的是（　　）

A．研究“玉兔号”月球车在月球表面运动的姿态时，可以将其看成质点

B．牛顿第一定律、牛顿第二定律都可以通实验来验证

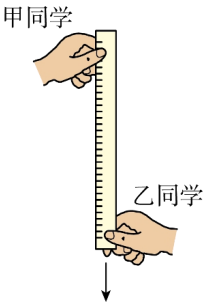
C．单位 km、kg、s 是一组属于国际单位制的基本单位

D．长度、时间、质量是一组属于国际单位制的基本单位的物理量

2．在研究物体运动时，有时可将物体视为质点。“质点”用到的物理方法是（　　）

A．类比法　　B．转化法　　C．理想模型　　D．控制变量法

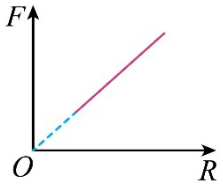
3．如图所示，两同学合作进行反应时间的测定，甲同学捏住直尺的顶端，乙同学用手靠近直尺刻度为 0 的位置做捏尺的准备，甲同学放手让直尺下落，乙同学捏住直尺的位置在刻度 15cm 处，则乙同学的反应时间约为（　）

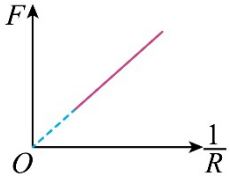


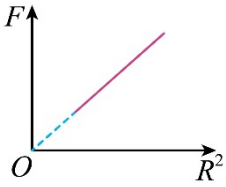
A．0.05s　　B．0.10s　　C．0.17s　　D．0.25s

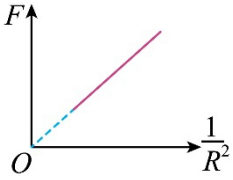
支点物理 曹亚辉高中物理 www.zhidianwuli.com

4．2018 年 1 月 12 日，我国在西昌卫星发射中心成功发射北斗导航卫星，在卫星离开地球的过程中，用 R 表示卫星到地心的距离，用 F 表示卫星受到地球的引力.不考虑卫星质量的变化情况，下列图象中正确的是（）

A. 

B. 

C. 

D. 

5.“掰手腕”是中学生课余非常喜爱的一项游戏。甲、乙两同学正在进行“掰手腕”游戏。关于他们的手之间的力，下列说法正确的是（　　）

A．甲掰赢了乙，是因为甲手对乙手的作用力大于乙手对甲手的作用力

B．无论谁胜谁负，甲手对乙手的作用力大小总是等于乙手对甲手的作用力大小

C．甲、乙比赛时，无法比较甲手对乙手的作用力和乙手对甲手的作用力的大小关系

D．当甲、乙僵持不分胜负时，甲手对乙手的作用力与乙手对甲手的作用力是一对平衡力

6．下列关于课本中相关案例的说法错误的是（　　）

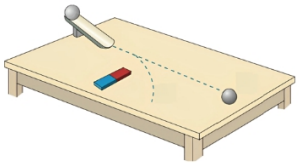


图1

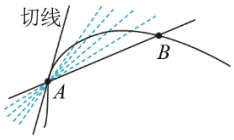


图2

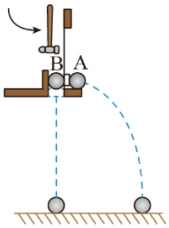


图3

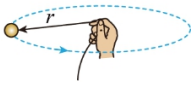


图4

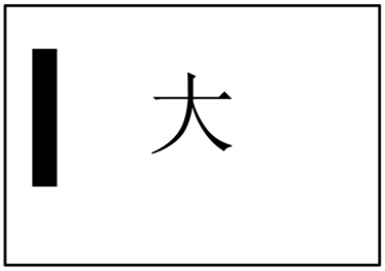
A．图 1 所示演示实验说明物体做曲线运动的条件是其所受合力方向与速度方向不共线

B．图 2 所示为论述“曲线运动速度特点”的示意图，这里运用了“极限”的思想方法

C．图 3 所示的演示实验中，可以得出小球平抛运动的竖直分运动是自由落体运动

D．图 4 所示为“感受向心力”活动，保持小球质量及绳长不变，当增大小球转速时会感到拉力亦增大，这说明“向心力与转速成正比”

7．如图所示，宣纸铺在水平桌面上，左侧用镇纸压住。以书法家在纸上书写“大”字的笔画一横的过程为例（书写过程中宣纸和镇纸均保持静止），下列说法正确的是（　　）



A．在书写的过程中，宣纸会受到镇纸给它的摩擦力

B．书法家的笔对宣纸的摩擦力与宣纸对桌面的摩擦力大小相等方向相同

C．增大镇纸的质量，可以增大宣纸受到桌面的摩擦力

D．在桌面光滑的情况下，书写的过程中宣纸仍可以静止

8．关于物体的惯性，下列说法中正确的是（　　）

A．运动速度大的物体不能很快地停下来，是因为物体的速度越大，惯性也越大

B．汽车突然减速时，车上的人向前倾，转弯时会往外甩，而汽车匀速前进时，车上的人感觉平稳，说明突然减速和转弯时有惯性，匀速运动时没有惯性

C．洒水车在洒水前进时，惯性不断减小

D．在宇宙飞船上的物体没有惯性

9．手指陀螺是一种比较流行的指尖玩具，*A*、*B* 是陀螺上两个装饰物，拨动陀螺做圆周运动后，*A*、*B* 两个装饰物一定相同的是（　　）

A．线速度　　B．角速度　　C．加速度　　D．向心力

10．如图所示是我国首次立式风洞跳伞实验，风洞喷出竖直向上的气流将实验者加速向上“托起”。此过程中（　　）

A．人受到的重力和气流对人的作用力是一对作用力与反作用力

B．人处于失重状态

C．人受到的重力大小等于气流对人的作用力大小

D．人的机械能增加

11．在下列关于电场强度的说法中，不正确的是（　　）

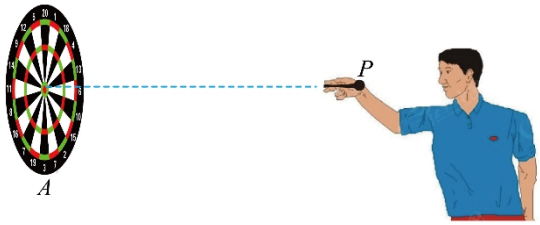
A．电场中某点电场强度的方向就是放入该点的电荷所受电场力的方向

B．等量同种电荷的电场中，在两电荷连线的中点处电场强度最小

C．电场强度大的地方电场力不一定大

D．电场强度为零的地方电场力一定为零

12．投掷飞镖是一种常见的娱乐活动。如图所示，圆形靶盘竖直放置，其中心为 O 点。在 P 点正对靶盘将飞镖以一定速度水平投出，经 0.2s 击中 O 点正下方的 A 点。 已知 P、O 两点等高且相距 2m，则（　　）



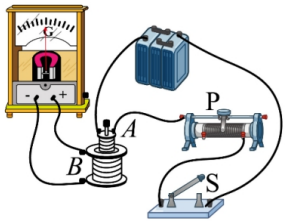
A．飞镖水平投出的速度为 0.1m/s

B．O 点和 A 点间距为 0.2m

C．投出速度足够大就可击中 O 点

D．投出速度越小则飞行时间越短

13．如图所示为“探究感应电流与磁通量变化的关系”的实验装置，下列不会引起电流表指针偏转的操作是（　　）



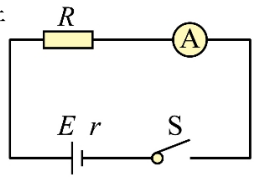
A．闭合开关

B．闭合开关后拔出小线圈 A

C．断开开关

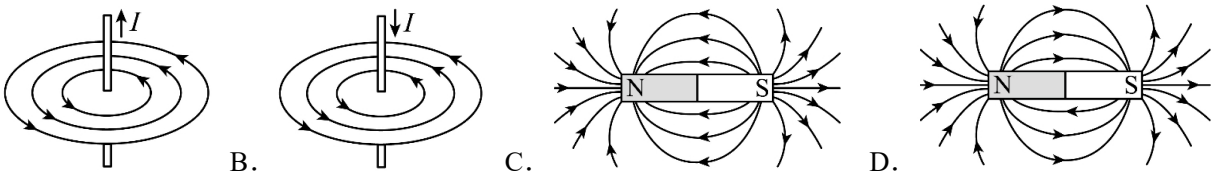
D．在开关断开时，将变阻器的滑片向右移动

14．如图电路中，电源电动势 $E=9.0\text{V}$，内阻 $r=1.0\Omega$，电阻 $R=8.0\Omega$，不计电流表的内阻。将开关 S 闭合，路端电压为（　　）



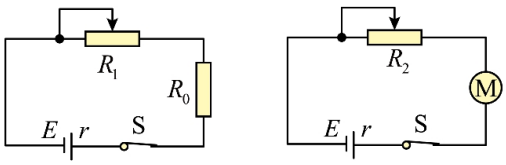
A．8.0V　　B．9.0V　　C．5.0V　　D．7.0V

15．图中能正确表示通电导线周围磁场或条形磁铁周围磁场的是（　　）



A．　B．　C．　D．

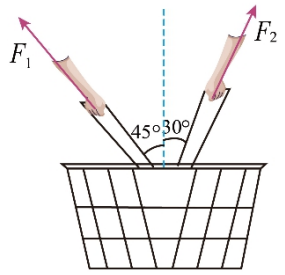
16．如图所示，电源电动势 $E=16\text{V}$，内阻 $r=4\Omega$，定值电阻$R_0=1\Omega$，直流电动机内阻$R'_0=1\Omega$。调节滑动变阻器R_1时可使图甲中电源的输出功率最大；调节滑动变阻器R_2时可使图乙中电源的输出功率最大，且此时电动机刚好正常工作（额定输出功率为$P_0=6\text{W}$），则R_1和R_2连入电路中的阻值分别为（　　）



甲　　乙

A．3Ω、3Ω　　B．3Ω、2.5Ω　　C．2.5Ω、2.5Ω　　D．3Ω、1.5Ω

17．如图所示，两人去超市购物时共同提起购物篮并保持静止状态。两人对购物篮的拉力 F_1 和 F_2 与竖直方向夹角分别为 45°和 30°，购物篮和篮内物品总重为 G，则（　　）



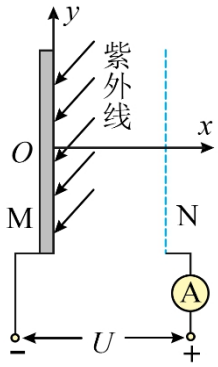
A．$F_1=\sqrt{3}G$

B．$F_1=(\sqrt{3}-1)G$

C．$F_2=(\sqrt{3}-1)G$

D．$F_2=\sqrt{3}G$

18．如图所示，金属极板 M 受到紫外线照射会发射电子，射出的电子沿不同方向且速度大小在 0~ v_m 间变化。正对 M 放置金属网 N，并按图示在 M、N 之间加恒定电压 U。 已知 M、N 间距为 d （远小于板长），电子的质量为 m，电荷量为 e，则（　　）



A．M、N 间距增大时电子到达 N 的动能也增大

B．电子从 M 到 N 过程中 y 方向位移大小最大为 $v_m d\sqrt{\frac{2m}{eU}}$

C．只有沿 x 方向发射的电子到达 N 时才可能有最大动能 $\left(\frac{1}{2}mv_m^2+eU\right)$

D．M、N 间加反向电压 $\frac{mv_m^2}{4e}$时电流表示数恰好为零

非选择题部分

二、非选择题部分(本题共 5 小题，共 46 分)

19、（6 分）如图 1 所示是“探究加速度与力、质量的关系”的实验装置。

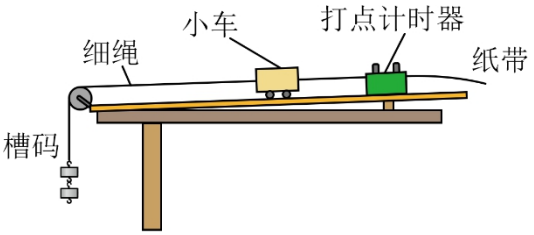


图1

(1)该实验中同时研究三个物理量间关系是很困难的，因此我们采用的研究方法是_____

A．放大法　　B．控制变量法　　C．补偿法

(2)该实验过程中操作正确的是_____

A．先接通打点计时器电源，后释放小车

B．补偿阻力时未连接纸带

C．调节滑轮高度使细绳与水平桌面平行

(3)在小车质量_____（选填“远大于”或“远小于”）槽码质量时，可以认为细绳拉力近似等于槽码的重力。上述处理引起的误差为_____（选填“偶然误差”或“系统误差”）。

(4)经正确操作后获得一条纸带，截取其中一段如图 2 所示。计数点 5 的读数为_____ cm。已知打点计时器所用交流电源的频率为 50Hz，则打计数点 4 时小车的速度大小为_____m/s（计算结果保留两位有效数字）。

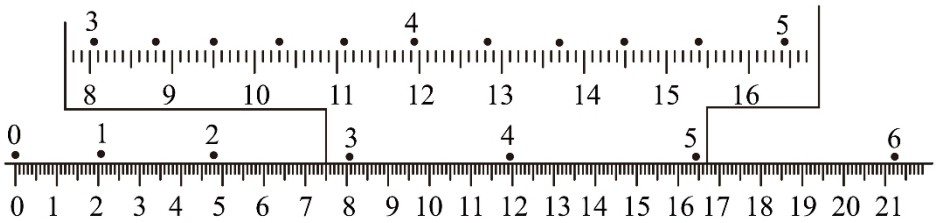


图2

20、（9 分）实验桌上备有下列器材：一节干电池、阻值未知的定值电阻 R、电流表（量程 0~300μA）、电压表、多用电表、电容器 C （2200μF）、单刀双掷开关和导线若干。

(1)用多用电表测量定值电阻 R 的阻值。将选择开关置于“×10”挡，测量时发现指针靠近表盘左端，则应将选择开关置于_____（选填“×1”或“×100”）挡。换挡后两表笔短接，调节_____（选填“欧姆调零旋钮”或“指针定位螺丝”），经正确操作后表盘指针位置如图 1 所示，则待测电阻阻值为_____Ω。

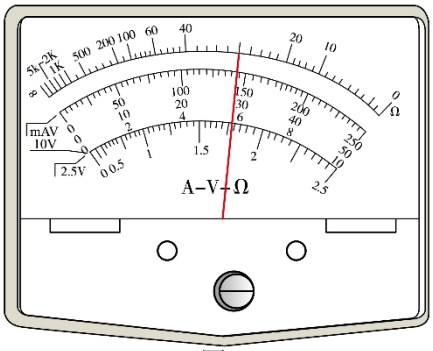


图1

(2)用上述器材做“观察电容器的充、放电现象”实验。

①按图 2 所示电路，先把开关 S 接 1，一段时间后再接 2，此时可以观察到电流表指针迅速偏转到最大后，再 _____返回到零（选填“先快后慢”、“先慢后快”或“快慢均匀”）。

②把电压表并联在图 2 电路的电容器两端。开关 S 接 1，电流表示数减小到 170μA 后保持不变，此时电压表指针稳定在图 3 所示位置，则电压表示数为_____V。电压表可以看作一个电压可读的“大电阻”，则此“大电阻”的阻值为_____kΩ（计算结果保留两位有效数字）。

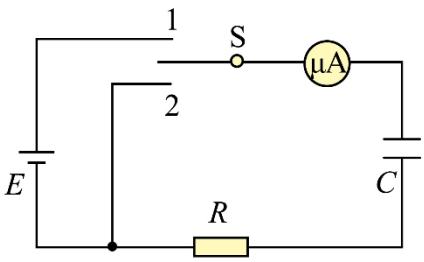


图2

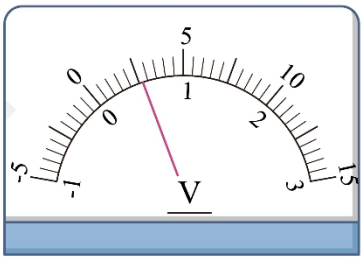
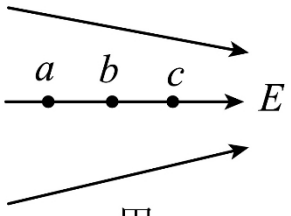
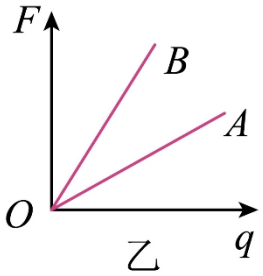


图3

21、（8 分）在如图甲所示的静电场中：



甲



乙

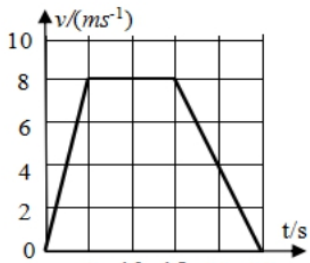
（1）将电荷量为 3×10^{-8}C 的正试探电荷放入该静电场中的 c 点，发现试探电荷受到的电场力为 1.2×10^{-7}N，则 c 点的电场强度大小为_____N/C。

（2）在该电场中的 a、b 两处分别引入不同的试探电荷 q，得到试探电荷受到的电场力随电荷量变化图像如图乙中的 A、B 两图线，则图线 A 描述的是点_____（选填“a”或“b”）的电场强度，电场中某点试探电荷 q 所受电场力的方向与试探电荷 q 正负_____（选填“有关”或“无关”）。

（3）电场中 a、b、c 三点的电势最高的是_____点（选填“a”或“b”或“c”）

22、（11 分）如图甲所示，巴铁(又称“陆地空客”)是一种能有效缓解城市拥堵的未来交通工具，某实验室为了研究其运行时的动力学特性，制造了一辆质量为 200kg 的模型车，该模型车在运行时所受阻力为车重的 0.08 倍，某次试验中该车在 25s 内运动的 v − t 图像如图乙所示，试求：

图甲



图乙

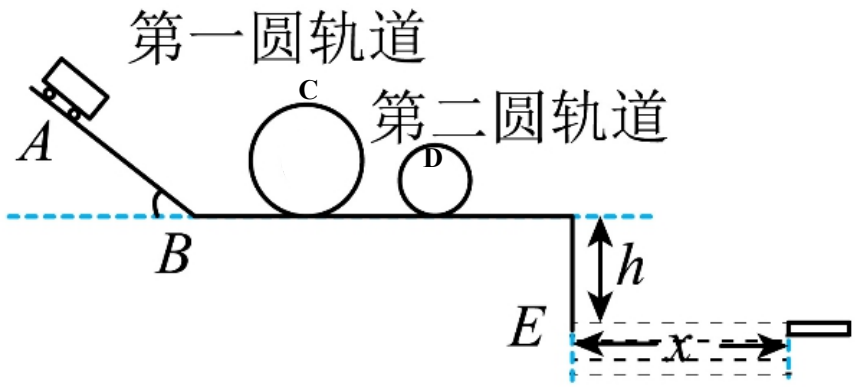
(1)模型巴铁 4s 末的加速度大小？

(2)0 到 5s 内模型巴铁发动机输出的牵引力大小？

(3)　模型巴铁在此 25 秒内运动的位移？

23、（12 分）如图所示，是某公园设计的一种游乐设施，所有轨道均光滑，AB 面与水平面成一定夹角。一无动力小滑车质量为 $m = 10\text{kg}$，沿斜面轨道由静止滑下，然后滑入第一个圆形轨道内侧，其轨道半径 $R = 2.5\text{m}$，不计过 B 点的能量损失，根据设计要求，在圆轨道最低点与最高点各放一个压力传感器，测试小滑车对轨道的压力，并通过计算机显示出来。小滑车到达第一圆轨道最高点 C 处时刚好对轨道无压力，又经过水平轨道滑入第二个圆形轨道内侧，其轨道半径 $r = 1.5\text{m}$，然后从水平轨道上飞入水池内，水面离水平轨道的距离为 $h = 5\text{m}$。g 取 10 m/s²，小滑车在运动全过程中可视为质点。求：

（1）小滑车在第一圆形轨道最高点 C 处的速度v_C的大小；

（2）在第二个圆形轨道的最高点 D 处小滑车对轨道压力 F_N 的大小；

（3）若在水池内距离水平轨道边缘正下方的 E 点 $x = 12\text{m}$ 处放一气垫（气垫厚度不计），要使小滑车既能安全通过圆轨道又能落到足够长的气垫之上，则小滑车至少应从离水平轨道多高的地方开始下滑？