

意:
以下项目填
不清而影响
绩责任自负

考证号
| | | | | | | |

名 | | |

试地点

场号

属区县

(密封线内不要答题)

高考物理模拟试卷(一)

(满分:100分 时间:120分钟)

题号	一	二	三	四	五	六	总分	统分人签字
得分								

得分	评卷人

一、选择题(本题共12小题,每题4分,共48分。每题给出的四个

选项中至少有一个是正确的,选错的不得分,漏选的得2分)

1. 下列关于匀变速直线运动的说法中,正确的是()

- A. 匀变速直线运动是运动快慢相同的运动
- B. 匀变速直线运动是速度变化量相同的运动
- C. 匀变速直线运动的 $a-t$ 图像是一条倾斜的直线
- D. 匀变速直线运动的 $v-t$ 图像是一条倾斜的直线

2. 物体受到三个共点力的作用,以下分别是这三个力的大小,可能使该物体保持平衡状态的是()

- A. 30N, 80N, 40N
- B. 1N, 2N, 4N
- C. 100N, 200N, 90N
- D. 100N, 99N, 2N

3. 物体做匀速圆周运动的过程中()

- A. 速度和加速度都始终不变
- B. 速度在变,加速度不变
- C. 加速度在变,速度不变
- D. 速度和加速度都时刻在变

4. 如图1所示,质量为 m 的木块A放在斜面体B上,若A和B沿水平方向以相同的速度 v_0 一起向左做匀速直线运动,则A和B之间的相互作用力大小为()

- A. mg
- B. $mg\sin\theta$
- C. $mg\cos\theta$
- D. 0

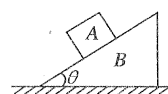


图1

5. 图2为某探究活动小组设计的节能运动系统。斜面轨道倾角为 30° , 质量为 M 的木箱与轨道的动摩擦因数为 $\frac{\sqrt{3}}{6}$ 。木箱在轨道顶端时, 自动装货装置将质量为 m 的货物装入木箱, 然后木箱载着货物沿轨道无初速滑下, 当轻弹簧被压缩至最短时, 自动卸货装置立刻将货物卸下, 然后木箱恰好被弹回到轨道顶端, 再重复上述过程。下列选项正确的是()

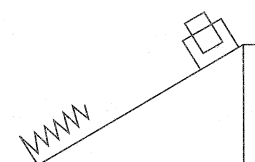
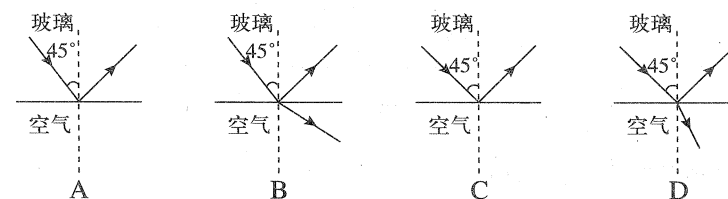


图2

- A. 可以求出下滑时木箱与货物的加速度
- B. 无法求出木箱单独弹回过程的加速度
- C. 木箱被弹回到顶端时速度为零, 加速度也为零
- D. 整个过程中木箱受到的摩擦力大小不变

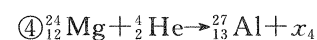
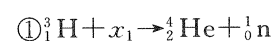
6. 如下图所示, 一束光线从折射率为1.5的玻璃内射向空气, 在界面上的入射角为 45° , 下面四个光路图中, 正确的是()



7. 已知地球质量为 M , 半径为 R , 自转周期为 T , 地球同步卫星质量为 m , 引力常量为 G , 有关同步卫星, 下列表述正确的是()

- A. 该卫星离地面的高度为 $\sqrt[3]{\frac{GMT^2}{4\pi^2}}$
- B. 该卫星的运行速度小于第一宇宙速度
- C. 该卫星运行时向心力大小为 $G\frac{Mm}{R^2}$
- D. 该卫星运行的向心加速度小于地球表面的重力加速度

8. 在下列四个核反应方程中, x_1 、 x_2 、 x_3 和 x_4 各代表某种粒子



以下判断中正确的是()

A. x_1 是质子

B. x_2 是质子

C. x_3 是质子

D. x_4 是质子

9. 一弹簧振子做简谐振动, 周期为 T , 则()

A. 若 t 时刻和 $(t+\Delta t)$ 时刻振子运动位移的大小相等、方向相同, 则 Δt 一定等于 T 的整数倍

B. 若 t 时刻和 $(t+\Delta t)$ 时刻振子运动的速度大小相等、方向相反, 则 Δt 一定等于 $T/2$ 的整数倍

C. 若 $\Delta t = T$, 则在 t 时刻和 $(t+\Delta t)$ 时刻振子运动的加速度一定相同

D. 若 $\Delta t = T/2$, 则在 t 时刻和 $(t+\Delta t)$ 时刻弹簧的长度一定相等

10. 图 3 所示为伏安法测电阻的一种常用电路, 以下分析正确的是()

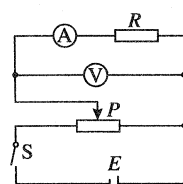


图 3

A. 此接法的测量值大于真实值

B. 此接法的测量值小于真实值

C. 此接法要求待测电阻值小于电流表内阻

D. 开始实验时滑动变阻器滑动头 P 应处在最左端

11. 在如图 4 所示的电路中, a 、 b 两端连接的交流电源既含高频交流, 又含低频交流; L 是一个 25mH 的高频扼流圈, C 是一个 100pF 的电容器, R 是负载电阻。下列说法中正确的是()

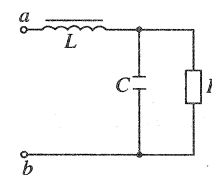


图 4

A. L 的作用是“通低频, 阻高频”

B. C 的作用是“通交流, 隔直流”

C. C 的作用是“通高频, 阻低频”

D. 通过 R 的电流中, 低频交流所占的百分比远远大于高频交流所占的百分比

12. 如图 5 所示, 两根平行放置的长直导线 a 和 b 载有大小相同、方向相反的电流, a 受到的磁场力大小为 F_1 。当加入一与导线所在平面垂直的匀强磁场后, a 受到的磁场力大小变为 F_2 , 则此时 b 受到的磁场力大小变为()

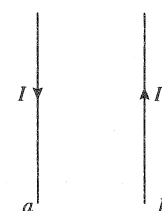


图 5

A. F_2

B. $F_1 - F_2$

C. $F_1 + F_2$

D. $2F_1 - F_2$

得分	评卷人

二、实验题(19 分)

13. (9 分, 每空 3 分) 某兴趣小组为测一遥控电动小车的额定功率, 进行了如下实验:



图 6

① 用天平测出电动小车的质量为 0.4kg ;

② 将电动小车、纸带和打点计时器按如图 6 所示安装;

③ 接通打点计时器(其打点周期为 0.02s);

④使电动小车以额定功率加速运动,达到最大速度一段时间后关闭小车电源,待小车静止时再关闭打点计时器(设在整个过程中小车所受的阻力恒定)。

在上述过程中,打点计时器在纸带上所打的点迹如图 7 甲、乙所示,图中 O 点是打点计时器打的第一个点。

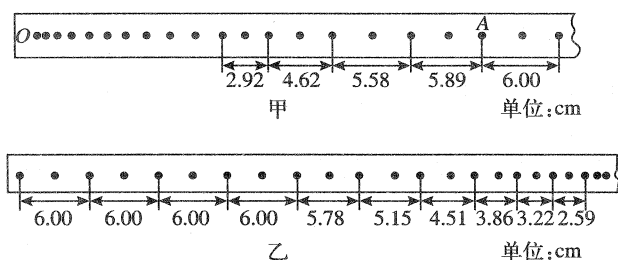


图 7

请你分析纸带数据,回答下列问题:

- (1)该电动小车运动的最大速度为 _____ m/s;
- (2)该电动小车运动过程中所受的阻力大小为 _____ N;
- (3)该电动小车的额定功率为 _____ W。

14. (10 分,每空 2 分)将满偏电流 $I_g = 300 \mu\text{A}$,内阻未知的电流表⑥改装成电压表并进行核对。

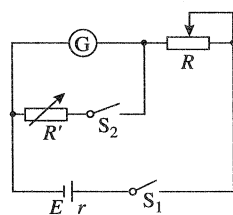


图 8

(1)利用如图 8 所示的电路测量电流表⑥的内阻(图中电源的电动势 $E = 4\text{V}$);先闭合 S_1 ,调节 R ,使电流表指针偏转到满刻度;再闭合 S_2 ,保持 R 不变,调节 R' ,使电流表指针偏转到满刻度的 $\frac{2}{3}$,读出此时 R' 的阻值为 200Ω ,则电流表内阻的测量值 $R_g =$ _____ Ω 。

(2)将该表改装成量程为 3V 的电压表,需 _____ (填“串联”或“并联”)阻值为 R_0 的电阻。

(3)把改装好的电压表与标准电压表进行核对,试在图 9 中画出实验电路图和实物连接图。

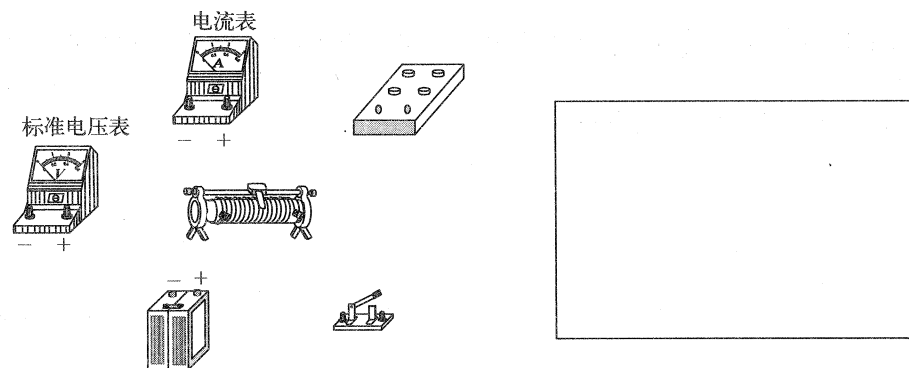


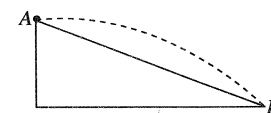
图 9

得分	评卷人

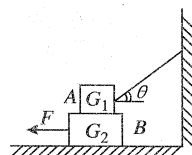
三、计算题(33 分)

15. (9 分)如图所示。AB 为斜面,其倾角为 30° ,小球从 A 点以初速度 v_0 水平抛出,恰好落到 B 点。求:

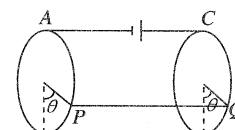
- (1)A、B 间的距离;
- (2)物体在空中飞行的时间;
- (3)小球与斜面间的距离最大时所经历的时间。



16. (12 分) 在水平地面上放一木板 B , 重力 $G_2 = 100\text{N}$, 再在木板上放一货箱 A , 重力 $G_1 = 500\text{N}$, 设货箱与木板、木板与地面的动摩擦因数 μ 均为 0.5 , 先用绳子把货箱与墙拉紧, 如图所示, 已知 $\tan\theta = \frac{3}{4}$, 然后在木板上施一水平力 F , 想把木板从货箱下抽出来, F 至少应为多大 (结果保留三位有效数字)?



17. (12 分) 有两个相同的全长电阻为 9Ω 的均匀光滑圆环, 固定于一个绝缘的水平台面上, 两环分别在两个互相平行的、相距为 20cm 的竖直面内, 两环的连心线恰好与环面垂直, 两环面间有方向竖直向下的磁感应强度 $B = 0.87\text{T}$ 的匀强磁场, 两环的最高点 A 和 C 间接有一内阻为 0.5Ω 的电源, 连接导线的电阻不计。今有一根质量为 10g , 电阻为 1.5Ω 的棒置于两环内侧且可顺环滑动, 而棒恰好静止于如图所示的水平位置, 它与圆弧的两接触点 P 、 Q 和圆弧最低点间所夹的弧对应的圆心角均为 $\theta = 60^\circ$, 取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$, $\sqrt{3} = 1.74$ 。试求此电源电动势 E 的大小。



意:
以下项目填
不清而影响
绩责任自负

考证号

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

名

试地点

场号

属区县

(密封线内不要答题)

高考物理模拟试卷(二)

(满分:100分 时间:120分钟)

题号	一	二	三	四	五	六	总分	统分人签字
得分								

得分	评卷人

一、选择题(本题共12小题,每题4分,共48分。每题给出的四个

选项中至少有一个是正确的,选错的不得分,漏选的得2分)

1. 下列说法正确的是()

- A. 若物体运动速率始终不变,则物体所受合力一定为零
- B. 若物体的加速度均匀增加,则物体做匀加速直线运动
- C. 若物体所受合力与其速度方向相反,则物体做匀减速直线运动
- D. 若物体在任意的相等时间间隔内位移相等,则物体做匀速直线运动

2. 如图1所示,水平推力 F 使物体静止于斜面上,则()

- A. 物体一定受3个力的作用
- B. 物体可能受3个力的作用
- C. 物体一定受到沿斜面向下的静摩擦力
- D. 物体一定受到沿斜面向上的静摩擦力

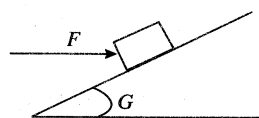


图1

3. 如图2所示,有一质量不计的杆 AO , 长为 R , 可绕 A 自由转动。用绳在 O 点悬挂一个重为 G 的物体, 另一根绳一端系在 O 点, 另一端系在圆弧形墙壁上的 C 点。当点 C 由图示位置逐渐向上沿圆弧 CB 移动过程中(保持 OA 与地面夹角 θ 不变), OC 绳所受拉力的大小变化情况是()

- A. 逐渐减小
- B. 逐渐增大
- C. 先减小后增大
- D. 先增大后减小

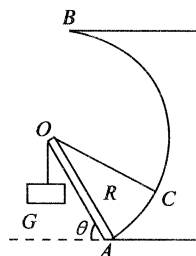
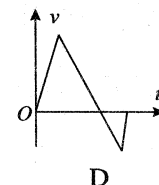
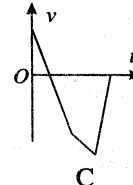
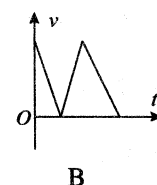
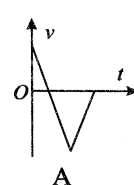


图2

4. 某人在静止的湖面上竖直上抛一小铁球, 小铁球上升到最高点后自由下落, 穿过湖水并陷入湖底的淤泥中一段深度。不计空气阻力, 取向上为正方向, 在下边 $v-t$ 图像

中, 最能反映小铁球运动过程的 $v-t$ 图线是()



5. a 、 b 、 c 三个物体以相同初速度沿直线从 A 运动到 B , 若到达 B 点时, 三个物体的速度仍相等, 其中 a 做匀速直线运动所用时间 t_a , b 先做匀加速直线运动, 后做匀减速直线运动, 所用时间为 t_b , c 先做匀减速直线运动, 再做匀加速直线运动, 所用时间为 t_c , 则三者的关系为()

- A. $t_a = t_b = t_c$
- B. $t_a > t_b > t_c$
- C. $t_a < t_b < t_c$
- D. $t_b < t_a < t_c$

6. 如图3所示, 半圆形玻璃砖的半径为 R , 直径为 MN , 一束白光从 Q 点以垂直于直径 MN 的方向射入半圆玻璃砖, 从玻璃砖的圆弧面射出后, 打到光屏上得到由红到紫的彩色光带。已知 $QM = \frac{R}{2}$ 。如果保持入射光线和光屏的位置不变, 而使半圆形玻璃砖沿直径方向向上或向下移动, 移动的距离小于 $\frac{R}{2}$, 则有()

- A. 半圆形玻璃砖向上移动的过程中, 屏上红光最先消失
- B. 半圆形玻璃砖向上移动的过程中, 屏上紫光最先消失
- C. 半圆形玻璃砖向下移动的过程中, 屏上红光最先消失
- D. 半圆形玻璃砖向下移动的过程中, 屏上紫光最先消失

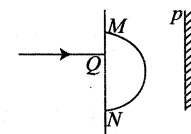


图3

7. 已知地球质量大约是月球质量的81倍, 地球半径大约是月球半径的4倍。不考虑地球、月球自转的影响, 由以上数据可推算出()

- A. 地球的平均密度与月球的平均密度之比约为 $9:8$
- B. 地球表面重力加速度与月球表面重力加速度之比约为 $9:4$
- C. 靠近地球表面沿圆轨道运行的航天器的周期与靠近月球表面沿圆轨道运行的航天器的周期之比约为 $8:9$
- D. 靠近地球表面沿圆轨道运行的航天器线速度与靠近月球表面沿圆轨道运行的航天器线速度之比约为 $9:8$

天器线速度之比约为 81 : 4

8. 下面是一核反应方程式: ${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \longrightarrow {}_2^4\text{He} + \text{X}$, 用 c 表示光速, 则()

A. X 是质子, 核反应放出的能量等于质子质量乘 c^2

B. X 是中子, 核反应放出的能量等于中子质量乘 c^2

C. X 是质子, 核反应放出的能量等于氦核与氚核的质量和减去氦核与质子的质量和, 再乘 c^2

D. X 是中子, 核反应放出的能量等于氦核与氚核的质量和减去氦核与中子的质量和, 再乘 c^2

9. 如图 4 所示, 沿 x 轴正方向传播的一列横波在某时刻的波形图为一正弦曲线, 其波速为 200m/s, 下列说法中正确的是()

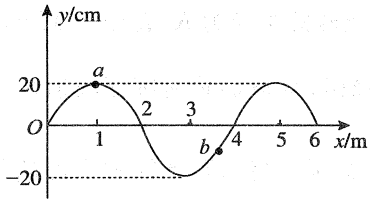


图 4

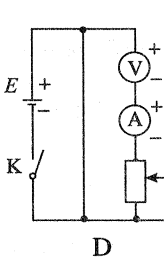
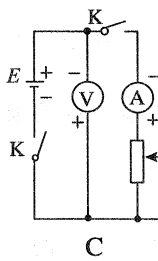
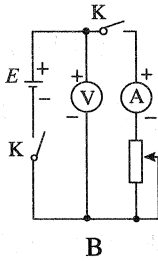
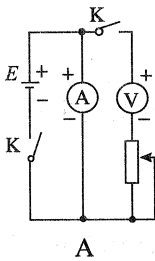
A. 从图示时刻开始, 经过 0.01s 质点 a 通过的路程为 0.4m

B. 从图示时刻开始, 质点 b 比质点 a 先到平衡位置

C. 若此波遇到另一列波并产生稳定的干涉条纹, 则另一列波的频率为 50Hz

D. 若该波在传播中遇到宽约 3.999m 的障碍物能发生明显的衍射现象

10. 可用理想电压表 V 、理想电流表 A 、变阻器 R 以及开关 K 和导线等器材来测量某一电源 E 的电动势和内阻, 如图所示, 下面给出了四个电路图, 图中“+”“-”代表电源的正负极和电表的正负接线柱。正确的电路图是()



11. 一矩形线圈, 绕垂直于匀强磁场并位于线圈平面内的固定轴转动, 线圈中的磁通量 Φ 随时间 t 的变化如图 5 所示, 下列说法中正确的是()

A. t_1 时刻感应电动势为零

B. t_2 时刻感应电动势最大

C. t_3 时刻通过线圈的磁通量变化率的绝对值最大

D. 每当 E 变换方向时, 通过线圈的磁通量的绝对值都为最大

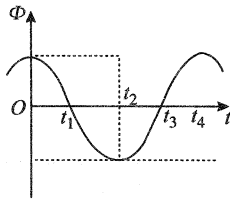


图 5

12. 空间存在一个匀强磁场 B , 其方向垂直纸面向里, 还有一点电荷 $+Q$ 的电场, 如图 6 所示, 一带电粒子 $-q$ 以初速度 v_0 从图示位置垂直于电场、磁场入射, 初位置到点电荷 $+Q$ 的距离为 r , 则粒子在电、磁场中的运动轨迹不可能为()

A. 以点电荷 $+Q$ 为圆心, 以 r 为半径, 在纸平面内的圆周

B. 初阶段在纸面内向右偏的曲线

C. 初阶段在纸面内向左偏的曲线

D. 沿初速度 v_0 方向的直线

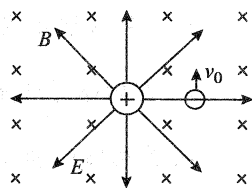


图 6

得分	评卷人

二、实验题 (19 分)

13. (10 分, 每空 2 分) 某同学为了探究物体在斜面上运动时摩擦力与斜面倾角的关系, 设计实验装置如图 7。长直平板一端放在水平桌面上, 另一端架在一物块上。在平板上标出 A 、 B 两点, B 点处放置一光电门, 用光电计时器记录滑块通过光电门时挡光的时间。

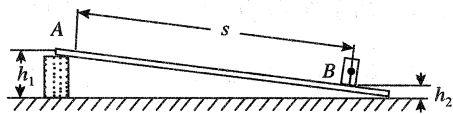


图 7

实验步骤如下:

①用游标卡尺测量滑块的挡光长度 d , 用天平测量滑块的质量 m ;

②用直尺测量 AB 之间的距离 s , A 点到水平桌面的垂直距离 h_1 , B 点到水平桌面的垂直距离 h_2 ;

密封线内不要答题

- ③将滑块从 A 点静止释放,由光电计时器读出滑块的挡光时间 t ;
- ④重复步骤③数次,并求挡光时间的平均值;
- ⑤利用所测数据求出摩擦力 F_f 和斜面倾角的余弦值 $\cos\alpha$;
- ⑥多次改变斜面的倾角,重复实验步骤②③④⑤,做出 $F_f-\cos\alpha$ 关系曲线。

(1)用测量的物理量完成下列各式(重力加速度为 g):

- ①斜面倾角的余弦 $\cos\alpha =$ _____;
- ②滑块通过光电门时的速度 $v =$ _____;
- ③滑块运动时的加速度 $a =$ _____;
- ④滑块运动时所受到的摩擦阻力 $F_f =$ _____;

(2)测量滑块挡光长度的游标卡尺读数如图 8 所示,读得 $d =$ _____ cm。

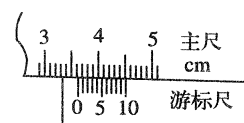


图 8

14. (9 分)DIS 实验是利用现代信息技术进行的实验。学生实验“用 DIS 研究机械能守恒定律”的装置如图 9 所示,某组同学在一次实验中,选择 DIS 以图像方式显示实验的结果,所显示的图像如图 10 所示。图像的横轴表示小球距 D 点的高度 h ,纵轴表示摆球的重力势能 E_p 、动能 E_k 或机械能 E 。试回答下列问题:

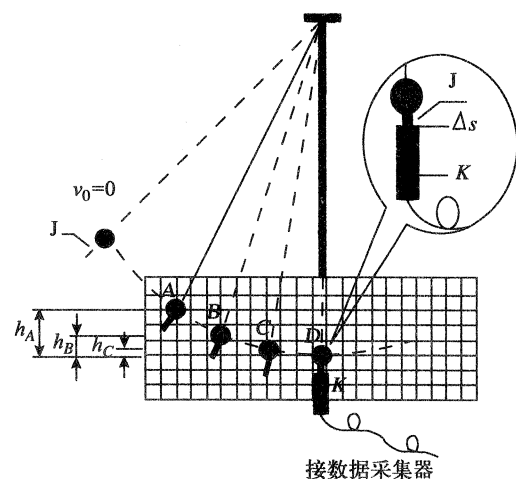


图 9

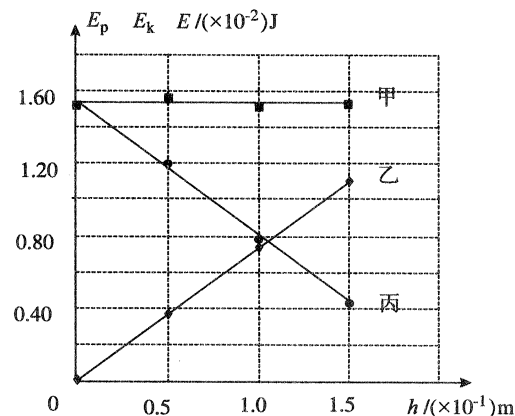


图 10

(1)图 10 的图像中,表示小球的重力势能 E_p 、动能 E_k 、机械能 E 随小球距 D 点的高度 h 变化关系的图线分别是 _____ (按顺序填写相应图线所对应的文字)。

(2)图 9 所示的实验装置中,小球起到 _____ 的作用,传感器 K 的名称是 _____。

(3)根据图 10 所示的实验图像,可以得出的结论是 _____。

得分	评卷人

三、计算题(33 分)

15. (8 分)在竖直的井底,将一物块以 13m/s 的速度竖直地向上抛出,物块冲过井口时被人接住,在被人接住前 1s 内物块的位移是 6m ,位移方向向上,不计空气阻力, g 取 10m/s^2 。求:

- (1)物块从抛出到被人接住所经历的时间;
- (2)此竖直井的深度。

16. (14 分) 如图所示, 半径 $R=0.5\text{m}$ 的光滑圆弧面 CDM 分别与光滑斜面体 ABC 和斜面 MN 相切于 C 、 M 点, O 为圆弧圆心, D 为圆弧最低点。斜面体 ABC 固定在地面上, 顶端 B 安装一定滑轮, 一轻质软细绳跨过定滑轮 (不计滑轮摩擦) 分别连接小物块 P 、 Q (两边细绳分别与对应斜面平行), 并保持 P 、 Q 两物块静止。若 PC 间距为 $L_1=0.25\text{m}$, 斜面 MN 足够长, 物块 P 质量 $m_1=3\text{kg}$, 与 MN 间的动摩擦因数 $\mu=\frac{1}{3}$, 求: ($\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, g 取 10m/s^2)

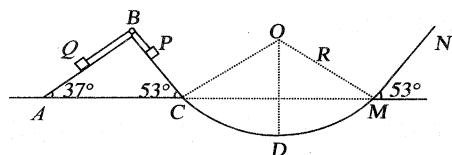


图 11

- (1) 小物块 Q 的质量 m_2 ;
- (2) 烧断细绳后, 物块 P 第一次到达 D 点时对轨道的压力大小;
- (3) P 物块 P 第一次过 M 点后 0.3s 到达 K 点, 则 MK 间距多大;
- (4) 物块 P 在 MN 斜面上滑行的总路程。

17. (11 分) 如图所示, 水平放置的两块平行金属板 A 、 B 相距为 d , 电容为 C 。开始两块板均不带电, A 板接地且中央有孔。现将带电荷量为 $+q$, 质量为 m 的带电液滴一滴一滴地从小孔正上方 h 处无初速滴下, 落向 B 板的电荷全部传给 B 板, 问:

- (1) 第几滴液滴在 A 、 B 板间做匀速直线运动?
- (2) 能够到达 B 板的液滴不会超过多少滴?

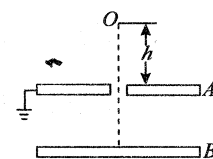


图 12

密封线内不要答题

意:
以下项目填
不清而影响
绩责任自负

考证号

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

名			
---	--	--	--

试地点

场号

属区县

(密封线内不要答题)

高考物理模拟试卷(三)

(满分:100分 时间:120分钟)

题号	一	二	三	四	五	六	总分	统分人签字
得分								

得分	评卷人	一、选择题(本题共12小题,每题4分,共48分。每题给出的四个选项中至少有一个是正确的,选错的不得分,漏选的得2分)

1. 质点做直线运动的 $v-t$ 图像如图1所示,规定向右为正方向,则该质点在前8s内平均速度的大小和方向分别为()

- A. 0.25m/s, 向左
B. 0.25m/s, 向右
C. 1m/s, 向右
D. 1m/s, 向左

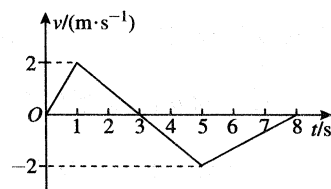


图1

2. 如图2所示,物体A、B放在物体C上,水平力F作用于A,使A、B、C一起匀速运动,各接触面间的摩擦力的情况是()

- A. A对C有向左的摩擦力
B. C对B有向左的摩擦力
C. 物体C受到三个摩擦力的作用
D. C对地有向右的摩擦力

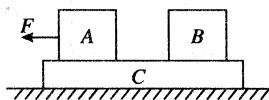


图2

3. 如图3所示,一物块受到一个水平力F作用静止于斜面上,此力F的方向与斜面平行,如果将力F撤除,下列对物块的描述正确的是()

- A. 物块将沿斜面下滑

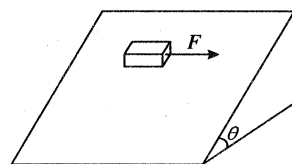
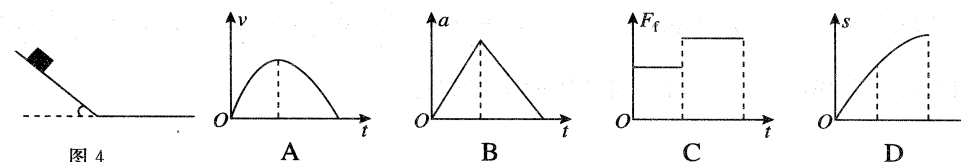


图3

- B. 物块受到的摩擦力变大
C. 物块立即获得加速度
D. 物块所受的摩擦力方向改变

4. 如图4所示,物体沿斜面由静止滑下,在水平面上滑行一段距离停止,物体与斜面 and 水平面间的动摩擦因数相同,斜面与水平面平滑连接。 v 、 a 、 F_f 和 s 分别表示物体速度大小、加速度大小、摩擦力大小和路程。下列四个图像中不正确的是()



5. 两个物体A和B,质量分别为M和m,用跨过定滑轮的轻绳相连,A静止于水平地面上,如图5所示。不计摩擦力,A对绳的作用力的大小与地面对A的作用力的大小分别为()

- A. $(M+m)g$, $(M-m)g$
B. mg , Mg
C. $(M-m)g$, Mg
D. mg , $(M-m)g$

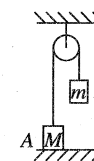


图5

6. 下列关于波的说法正确的是()
A. 偏振是横波特有的现象
B. 光导纤维传递信号利用了光的全反射原理
C. 太阳光下的肥皂泡呈现出彩色条纹,这是光的衍射现象
D. 凸透镜的弯曲表面向下压在另一块平板玻璃上,让光从上方射入,能看到亮暗相间的同心圆,这是光的干涉现象

7. 假设太阳系中天体的密度不变,天体直径和天体之间距离都缩小到原来的一半,地球绕太阳公转近似为匀速圆周运动,则下列物理量变化正确的是()

- A. 地球受到的向心力变为缩小前的一半
B. 地球受到的向心力变为缩小前的 $\frac{1}{16}$
C. 地球绕太阳公转周期与缩小前的相同
D. 地球绕太阳公转周期变为缩小前的一半

8. 根据有关放射性方面的知识可知, 下列说法正确的是()

- A. 随着气温的升高, 氡的半衰期会变短
- B. 许多元素能自发地放出射线, 使人们开始认识到原子是有复杂结构的
- C. 放射性元素发生 β 衰变时所释放的电子来源于核外电子
- D. 氢核、中子和氦核的质量分别为 m_1 、 m_2 、 m_3 , 当氢核与中子结合为氦核时, 放出的能量为 $(m_1 + m_2 - m_3)c^2$

9. 如图 6 所示, S_1 、 S_2 是振幅均为 A 的两个水波波源, 某时刻它们形成的波峰和波谷分别由实线和虚线表示。则下列说法中正确的是()

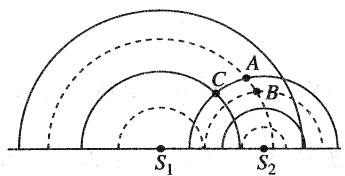


图 6

- A. 两列波在相遇区域发生干涉
- B. 两列波在相遇区域内发生叠加
- C. 此时各点的位移是: $x_A = 0$, $x_B = -2A$, $x_C = 2A$
- D. A 处振动始终减弱, B、C 处振动始终加强

10. 演示位移传感器的工作原理如图 7 所示, 物体 M 在导轨上平移时, 带动滑动变阻器的金属滑杆 P , 通过电压表显示的数据, 来反映物体位移的大小 x . 假设电压表是理想的, 则下列说法正确的是()

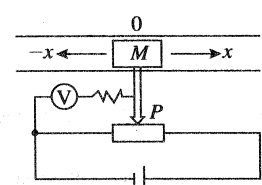


图 7

- A. 物体 M 运动时, 电源内的电流会发生变化
- B. 物体 M 运动时, 电压表的示数会发生变化
- C. 物体 M 不动时, 电路中没有电流
- D. 物体 M 不动时, 电压表没有示数

11. 一理想变压器给负载供电, 变压器输入电压不变, 如图 8 所示。如果负载电阻的滑动片向上移动。则图中所有交流电表的读数及输入功率变化情况正确的是(均为理想电表)()

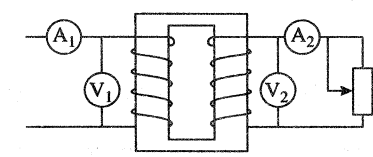


图 8

- A. V_1 、 V_2 不变, A_1 增大, A_2 减小, P 增大
- B. V_1 、 V_2 不变, A_1 、 A_2 增大, P 增大
- C. V_1 、 V_2 不变, A_1 、 A_2 减小, P 减小
- D. V_1 不变, V_2 增大, A_1 减小, A_2 减小, P 减小

12. 如图 9 所示, a 为带正电的小物块, b 是一不带电的绝缘物块(设 a 、 b 间无电荷转移), a 、 b 叠放于粗糙的水平地面上, 地面上方有垂直纸面向里的匀强磁场, 现用水平恒力 F 拉 b 物块, 使 a 、 b 一起无相对滑动地向左加速运动, 在加速运动阶段()

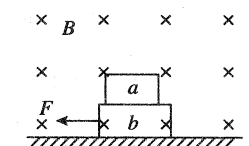


图 9

- A. a 对 b 的压力不变
- B. a 对 b 的压力变大
- C. a 、 b 物块间的摩擦力变小
- D. a 、 b 物块间的摩擦力不变

得分	评卷人

二、实验题(20 分, 每空 2 分)

13. (8 分)(1)在用“图像法”处理实验数据时, 为了减少误差()

- A. 应使纵、横坐标每单位长度表示的数值大一些
- B. 应使纵、横坐标每单位长度表示的数值小一些
- C. 图线应通过每个实验数据点
- D. 应使图线画成直线或光滑曲线, 让实验数据点大致均匀分布在图线附近, 对于个别离线较远的点可以舍去

密封线内不要答题

(2)某同学要进行探究匀变速直线运动实验,请在下面列出的实验器材中,选出本实验中不需要的器材填在横线上(填编号):_____。

- ①电磁打点计时器 ②天平 ③低压交流电源 ④低压直流电源 ⑤细绳和纸带
⑥钩码和小车 ⑦秒表 ⑧一端有滑轮的长木板 ⑨刻度尺

(3)某同学利用打点计时器所记录的纸带来研究做匀变速直线运动小车的运动情况,实验中获得一条纸带,如图 10 所示,其中两相邻计数点间有四个点未画出。已知所用电源的频率为 50Hz,则打 A 点时小车运动的速度 $v_A =$ _____ m/s,小车运动的加速度 $a =$ _____ m/s^2 。(结果要求保留三位有效数字)

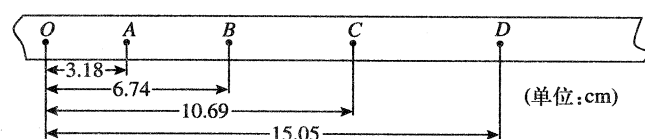


图 10

14. (12 分)如图 11 所示装置用来验证动量守恒定律,质量为 m_A 的钢球 A 用细线悬挂于 O 点,质量为 m_B 的钢球放在离地面高度为 H 的小支柱 N 上,O 点到 A 球球心的距离为 L,使悬线在 A 球释放前伸直,且线与竖直线夹角为 α ,A 球释放后摆到最低点时恰与 B 球正碰,碰撞后,A 球把轻质指示针 OC 推移与竖直线夹角 β 处,B 球落到地面上,地面上铺有一张盖有复写纸的白纸 D,保持 α 角度不变,多次重复上述实验,白纸上记录到多个 B 球的落点。

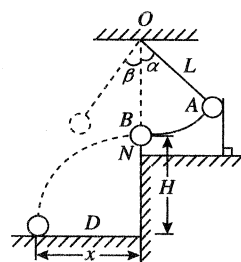


图 11

(1)图中 x 应是 B 球初始位置到_____的水平距离。

(2)为了验证两球碰撞过程动量守恒,应测得的物理量有:_____。

(3)用测得的物理量表示碰撞前后 A 球、B 球的动量: $p_A =$ _____, $p'_A =$ _____, $p_B =$ _____, $p'_B =$ _____。

得分	评卷人

三、计算题(32 分)

15. (9 分)小球从斜面的顶端以初速度 $v_0 = 2\text{m/s}$,加速度 $a = 2\text{m/s}^2$ 沿斜面向下匀加速滑行,在到达斜面底端前一秒内所通过的位移是斜面长的 $\frac{7}{15}$,求:

(1)斜面的长度;

(2)小球到达斜面底端的速度大小。

16. (11 分) 如图 12 所示, 在光滑的水平桌面上有一长 $L=2\text{m}$ 的木板 C , 它的两端各有一块挡板, C 的质量 $m_C=5\text{kg}$, 在 C 的中央并排放着两个可视为质点的滑块 A 与 B , 其质量分别为 $m_A=1\text{kg}$ 、 $m_B=4\text{kg}$, 开始时 A 、 B 、 C 均处于静止状态, 并且 A 、 B 间夹有少许炸药, 炸药爆炸使得 A 以 $v_A=6\text{m/s}$ 的速度水平向左运动, 不计一切摩擦, 两滑块中任一块与挡板碰撞后就与挡板合成一体, 爆炸与碰撞时间不计, 求:

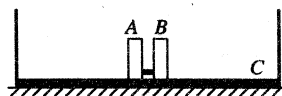


图 12

- (1) 当两滑块都与挡板碰撞后, 板 C 的速度;
- (2) 从爆炸开始到两个滑块都与挡板碰撞为止, 板 C 的位移与方向。

17. (12 分) 如图 13 所示, 两足够长的光滑金属导轨竖直放置, 相距为 L , 一理想电流表和一电阻 R 串联后再与两导轨相连, 匀强磁场与导轨平面垂直。一质量为 m 、有效电阻为 r 的导体棒在距磁场上边界 h 处静止释放。导体棒进入磁场后, 流经电流表的电流逐渐减小, 最终稳定为 I 。整个运动过程中, 导体棒与导轨接触良好, 且始终保持水平, 不计导轨的电阻。求:

- (1) 磁感应强度的大小 B ;
- (2) 电流稳定后, 导体棒运动速度的大小 v ;
- (3) 流经电流表电流的最大值 I_m 。

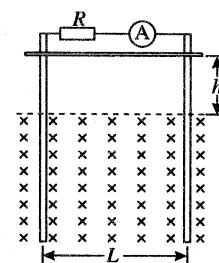


图 13