

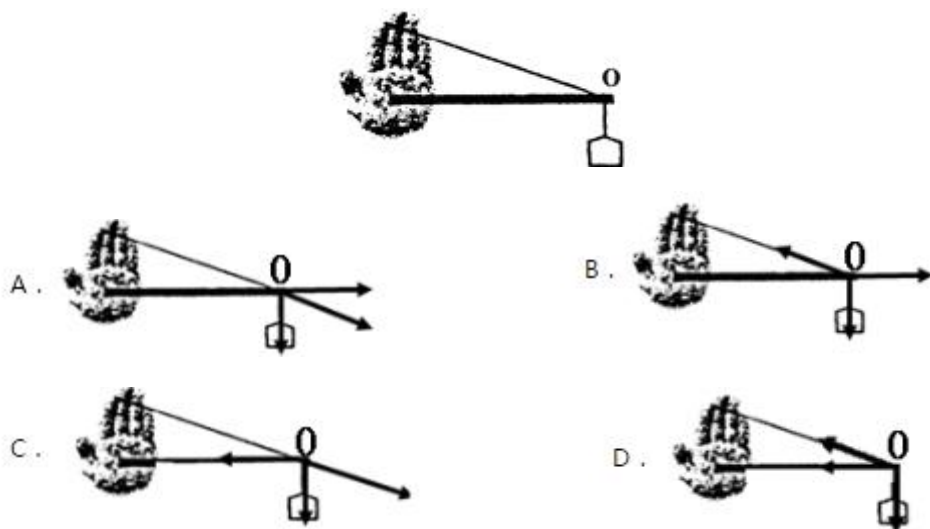
福建省福州市 2019-2020 学年第一学期高一期末模拟考试

物理试卷（一类校）

考试时间：90 分钟 满分：100 分

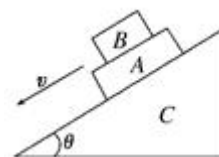
一、单选题（本大题共 10 小题，每题 4 分，共 40 分）

1. 如图所示，用一根细绳和一根杆组成三角支架，绳的一端绕在手指上，杆的一端顶在掌心，当 o 处挂上重物时，下图中关于 o 点的受力示意图正确的是（ ）



2. 如图所示，物体 B 叠放在物体 A 上，A、B 的质量均为 m ，且上、下表面均与斜面平行，它们以共同速度沿倾角为 θ 的固定斜面 C 匀速下滑，则（ ）

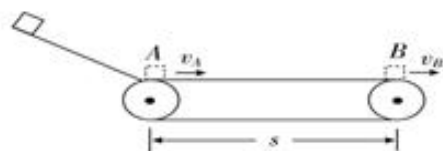
- A. A、B 间没有静摩擦力
- B. A 受到 B 的静摩擦力方向沿斜面向上
- C. A 受到斜面的滑动摩擦力大小为 $2mg\sin\theta$
- D. A 与 B 间的动摩擦因数 $\mu = \tan\theta$



3. 如图所示，水平传送带 A、B 两端相距 $s = 3.5\text{ m}$ ，工件与传送带间的动摩擦因数 $\mu = 0.1$ ，取重力加速度大小 $g = 10\text{ m/s}^2$ 。工件滑上 A 端瞬时速度

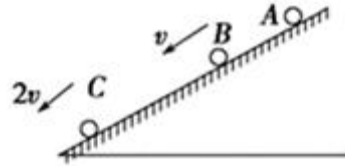
$v_A = 4\text{ m/s}$ ，达到 B 端的瞬时速度设为 v_B ，则下列说法不正确的是（ ）

- A. 若传送带不动，则 $v_B = 3\text{ m/s}$
- B. 若传送带以速度 $v = 4\text{ m/s}$ 逆时针匀速转动，则 $v_B = 3\text{ m/s}$
- C. 若传送带以速度 $v = 2\text{ m/s}$ 顺时针匀速转动，则 $v_B = 3\text{ m/s}$
- D. 若传送带以速度 $v = 2\text{ m/s}$ 顺时针匀速转动，则 $v_B = 2\text{ m/s}$



4.如图所示,一小球从 A 点由静止开始沿斜面向下做匀变速直线运动,若到达 B 点时速度为 v ,到达 C 点时速度为 $2v$,则 AB : BC 等于()

- A.1:1 B.1:2
C.1:3 D.1:4



5.如图所示,2 个质量分别为 5kg 和 3kg 的木块 A 和 B 并排在光滑的水平桌面上,当用水平向右推力 $F=16\text{N}$ 推木块 A,使它们共同向右加速运动时,则两木块之间弹力为()

- A.6N B.10N C.16N D.12N

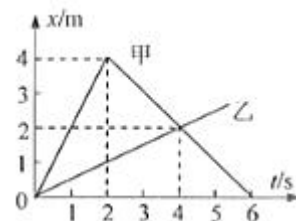


6.在一种叫做“蹦极跳”的运动中,质量为 m 的游戏者身系一根长为 L 、弹性优良的轻质柔软的橡皮绳,从高处由静止开始下落 $1.5L$ 时达到最低点,若不计空气阻力,则在弹性绳从原长达最低点的过程中,以下说法正确的是()

- A.速度先减小后增大 B.加速度先减小后增大
C.速度一直减小,直到为零 D.加速度一直增大,最后达到某一最大值

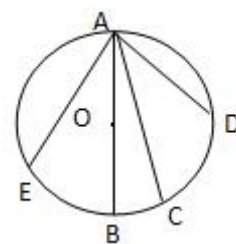
7.甲、乙两物体从同一点出发且在同一条直线上运动.它们的位移-时间($x-t$)图象如图所示,由图象可以得出在 0-4s 内()

- A.甲的平均速度等于乙的平均速度
B.4s 时甲、乙两物体间的距离最大
C.甲、乙两物体始终同向运动
D.甲、乙两物体间的最大距离为 6m



8.如图所示,竖直圆环中有多条起始于 A 点的光滑轨道,其中 AB 通过环心 O 并保持竖直。一质点分别自 A 点沿各条轨道下滑,初速度均为零。那么,质点沿各轨道下滑的过程中。下列说法中正确的是()

- A.质点沿着与 AB 夹角越大的轨道下滑,加速度越大
B.质点沿着轨道 AB 下滑,时间最短
C.轨道与 AB 夹角越小(AB 除外),滑到底端时速率越大
D.无论沿图中哪条轨道下滑,所用的时间均不同

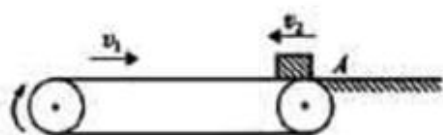


9.如图所示,两个质量分别为 $m_1=2\text{kg}$ 、 $m_2=3\text{kg}$ 的物体置于光滑的水平面上,中间用轻质弹簧秤连接两个大小分别为 $E=30\text{N}$ 、 $F=20\text{N}$ 的水平拉力分别作用在 m_1 、 m_2 上, 则()

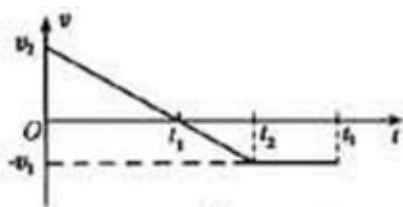


- A.在突然撤去 F_1 的瞬间, m_1 的加速度不变 B.在突然撤去 F_1 的瞬间, m_2 的加速度不变
C.弹簧秤的示数是 20N D.弹簧秤的示数是 30N

10.如图所示,绷紧的水平传送带始终以恒定速率 v 运行。初速度大小为 v_1 的小物块从与传送带等高的光滑水平地面上的 A 处滑上传送带。若从小物块滑上传送带开始计时,小物块在传送带上运动的 $v-t$ 图像(以地面为参考系)如图乙所示。已知 $v_2 > v_1$, 则()



甲

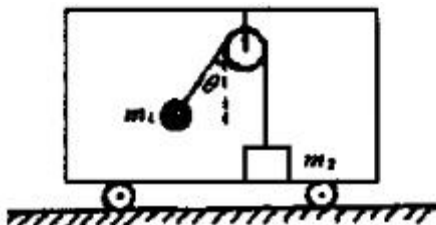


乙

- A. t_2 时刻,小物块离 A 处的距离达到最大
B. t_2 时刻,小物块相对传送带滑动的距离达到最大
C. $0 \sim t_2$ 时间内,小物块受到的摩擦力方向先向右后向左
D. $0 \sim t_2$ 时间内,小物块始终受到大小不变的摩擦力作用

二、多项选择题(本大题共 4 小题, 每题 4 分, 全对得 4 分, 选对但选不全得 2 分, 有选错不得分, 共 16 分)

1.如图所示,质量为 m_2 的物体放在车厢底板上,用竖直细线通过定滑轮与质量为 m_1 的小球相连, 不计滑轮摩擦, 车厢以水平加速度 a 向右匀加速运动,物体 m_2 仍压在车厢底板上,则() .



- A.细线与竖直方向夹角的正切值 $\tan\theta = a/g$
B.物体 m_1 所受细线拉力 $T = m_1\sqrt{a^2 + g^2}$
C.物体 m_1 所受细线拉力 $T = mg\cos\theta$
D.物体 m_2 所受底板摩擦力 $f=m_2a$

2.“蹦极”是一项非常刺激的体育运动运动员身系弹性绳自高空P点自由下落,图3中a点是弹性绳的原长位置.是运动员所到达的最低点. b 是运动员静止地悬吊着时的受力平衡位置.运动员在从P点落下到最低点c的过程中()

- A.运动员从a点运动到c点的过程是做匀减速运动
- B.在b点,运动员的速度最大,其加速度为零
- C.在bc段绳的拉力大于人的重力,运动员处于超重状态
- D.在c点,运动员的速度为零。其加速度为零



图3

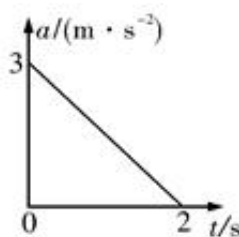


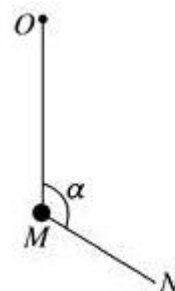
图4

3.在高中物理学习中,我们会遇到多种不同的物理分析方法,这些方法对我们理解物理有很大的帮助,故在理解概念和规律的基础上,更要注意科学方法的积累与学习.运动学中有人想引入“加速度的变化率”,关于“加速度的变化率”,下列说法正确的是()

- A.从运动学角度的定义,“加速度的变化率”的单位应是 m/s^3
- B.加速度的变化率为0的运动是匀速运动
- C.若加速度与速度同方向,如图4所示的a-t图象,表示的是物体的速度在增加
- D.若加速度与速度同方向,如图所示的a-t图象,已知物体在 $t=0$ 时速度为 5m/s ,则2s末的速度大小为 8m/s

4.如图,柔软轻绳ON的一端O固定,其中间某点M拴一重物,用手拉住绳的另一端N.初始时,OM 竖直且 MN 被拉直,OM 与 MN 之间的夹角为 α ($\alpha > 90^\circ$). 现将重物向右上方缓慢拉起,并保持夹角 α 不变。在 OM 由竖直被拉到水平的过程中()

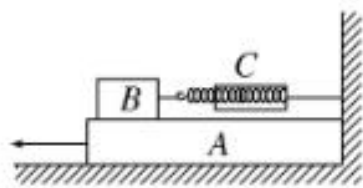
- A. MN 上的张力逐渐增大
- B. MN 上的张力先增大后减小
- C. OM 上的张力逐渐增大
- D. OM 上的张力先增大后减小



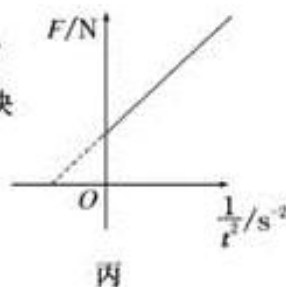
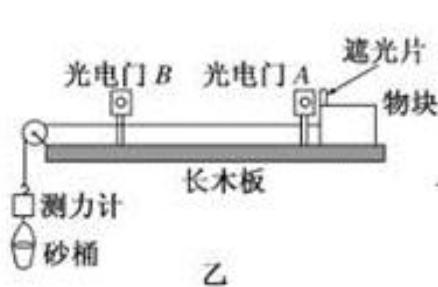
三、实验题（本小题共 2 小题，共 8 分）

1. 甲、乙两同学均设计了测动摩擦因数的实验。已知重力加速度为 g 。

(1) 用同学所设计的实验装置如图所示。其中 A 为一质量为 M 的长直木板, B 为木板上放置的质量为 m 的物块, C 为物块右端连接的一轻质弹簧测力计。实验时用力将 A 从 B 的下方抽出, 通过 C 的读数 F_1 即可测出动摩擦因数。则该设计能测出_____ (填“A 与 B”或“A 与地面”)之间的动摩擦因数, 其表达式为_____

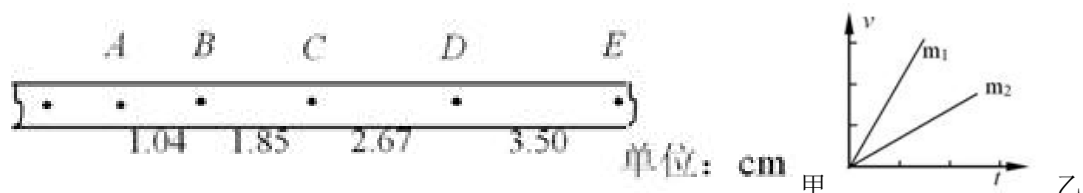


(2) 乙同学的设计如图乙所示。他在一端带有定滑轮的长木板上固定有 A、B 两个光电门, 与光电相连的计时器可以显示带有遮光片的物块在其间的运动时间, 与跨过定滑轮的轻质细绳相连的轻质测力计能显示挂钩处所受的拉力。实验时, 多次改变砂桶中砂的质量, 每次都让物块从靠近光电门 A 处由静止开始运动, 读出多组测力计示数 F 及对应的物块在两光电门之间的运动时间 t 。在坐标系中作出 $F - \frac{1}{t^2}$ 的图线如图丙所示, 图线的斜率为 k , 与纵轴的截距为 b , 与横轴的截距为 c 。因乙同学不能测出小车质量, 故该同学还应该测出的物理量为_____。根据该测量物理量及图线信息可知物块与木板之间的动摩擦因数_____



2.在“探究加速度与力、质量的关系”的实验中,

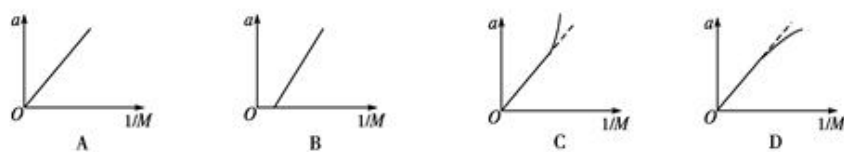
(1)如图甲为实验中打出的一条纸带,相邻记数点的时间间隔为 0.1s ,相邻两点的间距如图所示:则打下 C 点时小车的速度大小为_____ m/s , 小车的加速度大小为_____ m/s^2 (结果保留三位有效数字)



(2)不改变小车和砝码的总质量.只改变小桶中砂的质量。当砂的质量分别为 m_1 、 m_2 时,小车运动的 v - t 图象如图乙所示,则 m_1 与 m_2 相比()

- A. $m_1 = m_2$; B. $m_1 > m_2$; C. $m_1 < m_2$; D. 无法确定。

(3)在研究加速度 a 与小车的质量 M 的关系时,由于没有注意始终满足 $M \gg m$ 的条件,结果得到的图象应是下图中的()



四、计算题（本大题共有 4 小题，共 36 分）

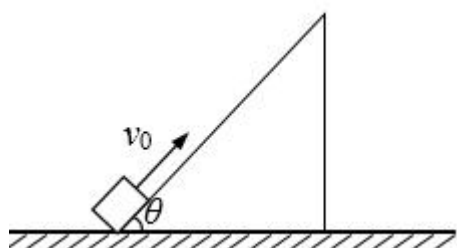
1.在一次低空跳伞训练中.当直升机悬停在离地面 $H=224\text{m}$ 高处时,伞兵离开飞机做自由落体运动,运动一段时间后,打开降落伞,展伞后伞兵以 $a=12.5\text{m/s}^2$ 的加速度匀减速下降. 为了伞兵的安全, 要求伞兵落地速度最大不得超过 $v=5\text{m/s}$,取 $g=10\text{m/s}^2$,求:

(1)伞兵在空中的最短时间为多少?

(2)伞兵展伞时.离地面的高度至少为多少?

2.如图所示,地面上有一固定的斜面体 ABCD,其 AB 边的长度 $S=2\text{m}$,斜面倾角为 37° 。光滑水平地面上有一块质量 $M=3\text{kg}$ 的足够长的木板紧挨着斜面体静止放置。质量为 $m=1\text{kg}$ 物体由 A 点静止滑下,然后从 B 点滑上长木板(由斜面滑至长木板时速度大小不变),已知物体与斜面体的动摩擦因数为 0.25,物体与长木板的动摩擦因数为 0.3, $g=10\text{m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$ 。求:

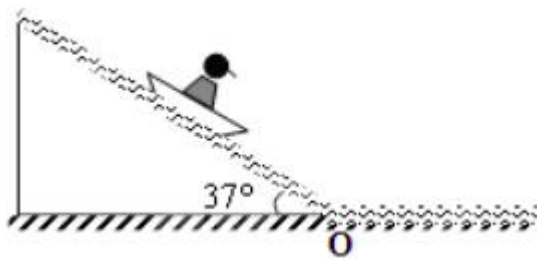
- (1)物体到达斜面底端 B 点时的速度大小;
- (2)物体从 B 点滑上长木板时,物体和长木板的加速度。
- (3)物体在长木板上滑行的最大距离。



3.如图所示为游乐场中深受大家喜爱的“激流勇进”的娱乐项目,人坐在船中,随著提升机到达高处,再沿著水槽飞滑而下,劈波斩浪的刹那带给人惊险刺激的感受。设乘客与船的总质量为 $m=100\text{kg}$,滑板与斜坡滑道和水平滑道间的动摩擦因数均为 $\mu=0.5$,斜坡的倾角 $\theta=37^\circ$

($\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$)。斜坡与水平滑道间是平滑连接的,整个运动过程中空气阻力忽略不计,船进入水平水槽后继续滑行 25 m 后停止,重力加速度 g 取 10 m/s^2 。求:

- (1)船沿倾斜水槽下滑的加速度大小;
- (2)船滑到斜坡底部 O 点时的速度大小;
- (3)它在斜坡上滑下的距离为多少?



4. 足够长的倾角 $\theta=53^\circ$ 的斜面固定在水平地面上, 有一物体在斜面上滑动, 已知该物体与斜面间的动摩擦因数 $\mu=0.8$, 取 $g=10\text{m/s}^2$, $\sin 53^\circ=0.8$, $\cos 53^\circ=0.6$ 。

(1) 当物体从斜面顶端往下滑动时, 求物体滑动的加速度 a ;

(2) 如图所示, 当物体以 $v_0=6.4\text{m/s}$ 的初速度, 从斜面底端向上滑行时, 求:

① 物体沿斜面向上滑动时, 物体的加速度 a_2 ;

② 物体从斜面底端开始向上滑行到再次返回斜面底端所需的时间;

③ 若仅将斜面倾角 θ 变为 37° , 其他条件不变, 则物体在开始第 1s 内的位移大小, (结果保留 2 位有效数字)

