

CONTENTS 目录

分层滚动卷

单元过关卷(一) 第1单元 运动的描述 匀变速直线运动	01
单元过关卷(二) 第2单元 相互作用	05
单元过关卷(三) 第3单元 力和运动	09
阶段滚动卷(一)	13
单元过关卷(四) 第4单元 曲线运动 万有引力与宇宙航行	15
单元过关卷(五) 第5单元 机械能	19
阶段滚动卷(二)	23
单元过关卷(六) 第6单元 动量	25
阶段滚动卷(三)	29
单元过关卷(七) 第7单元 静电场	31
单元过关卷(八) 第8单元 恒定电流	35
阶段滚动卷(四)	39
单元过关卷(九) 第9单元 磁场	41
阶段滚动卷(五)	45
单元过关卷(十) 第10单元 电磁感应 交变电流 传感器 电磁振荡与电磁波	47
阶段滚动卷(六)	51
单元过关卷(十一) 第11单元 机械振动与机械波 光学	53
单元过关卷(十二) 第12单元 热学 近代物理	57
模块综合卷 A卷	61
模块综合卷 B卷	63
参考答案	65



全品 高考复习方案 CANPOINT®

YN

主编：肖德好

QUANPIN GAOKAO FUXI FANG' AN

分层滚动卷

物理

单元过关卷(一)

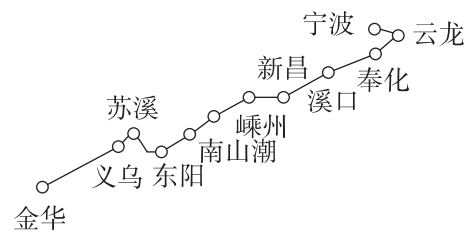
[第1单元 运动的描述 匀变速直线运动]

第一部分 狂练小题·全覆盖

(建议用时:40分钟 分值:44分)

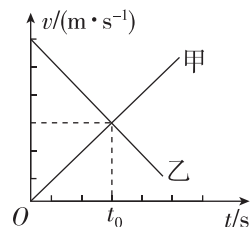
(一)基础小题(本题共10小题,每小题2分,共20分)

1. [2024·浙江金华模拟] 2023年12月31日上午8时20分,一辆C字头的“绿巨人”动车从宁波发车,驶向浙江中部城市金华. 历经7年建设期,全长约188.3公里的甬金铁路,宣布正式通车. 甬金铁路最高设计时速160公里,预留200公里时速条件,为客货共线的I级双线电气化铁路. 连接世界第一大港(宁波舟山港)与世界小商品之都(义乌),是义乌商品出海、宁波通往中西部最便捷的运输通道. 下列说法正确的是 ()



- A. 题中“全长188.3公里”是指列车从宁波到金华所发生的位移
- B. 研究列车从宁波开往义乌的用时,不可以将列车当成质点
- C. 题中“最高设计时速160公里”是指列车运行时允许达到的最大瞬时速率
- D. 题中8时20分是指时间间隔

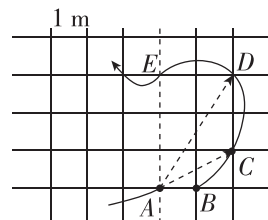
2. [2024·湖南长沙模拟] 甲、乙两物体从同一点开始做直线运动,其 $v-t$ 图像如图所示,下列判断正确的是 ()



- A. 在 t_0 时刻两物体速度大小相等,方向相反
- B. 在 t_0 时刻两物体加速度大小相等,方向相同
- C. 在 t_0 时刻之前,乙物体在甲物体前,并且两物体间距离越来越大
- D. 在 t_0 时刻之后,甲物体在乙物体前,并且两物体间距离越来越大

3. [2024·江苏常州模拟] 如图所示,物体沿曲线轨迹的箭头方向运动,在AB、ABC、ABCD、ABCDE四段轨迹上运动所用的时间分别是1s、2s、3s、4s,已知方格的边长表示1m,下列说法错误的是 ()

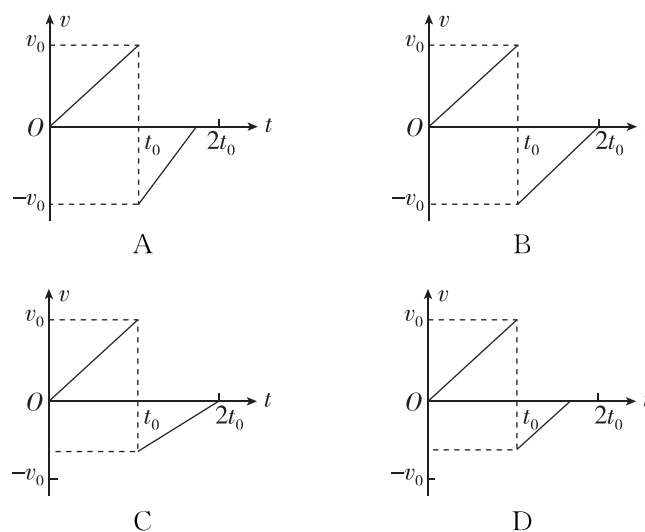
- A. 物体在AB段的平均速度为1m/s
- B. 物体在ABC段的平均速度为 $\frac{\sqrt{5}}{2}$ m/s
- C. AB段的平均速度比ABC段的平均速度更能反映物体处于A点时的瞬时速度
- D. 物体在B点的速度等于ABC段的平均速度



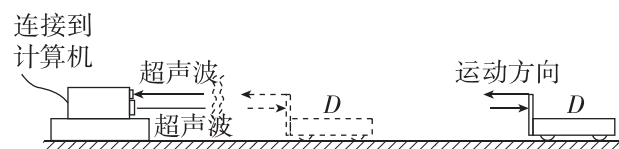
4. [2024·河南南阳模拟] 节日夜晚,礼花弹从35m高的楼顶边缘以某一初速度竖直向上飞出,到达最高点距楼顶45m处时未炸开,最后落在地面上,不计空气阻力,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,下列说法错误的是 ()

- A. 礼花弹飞出时的速度大小为30m/s
- B. 礼花弹在空中运动时间为7s
- C. 礼花弹在上升阶段最后1s内的位移大小为15m
- D. 礼花弹在落地前1s内的平均速度大小为35m/s

5. [2024·甘肃兰州模拟] 一篮球从离地面高 h 处自由下落,与地面碰撞后,反弹高度小于 h . 篮球与地面的撞击时间和空气阻力均不计,取向下为正方向,下列反映篮球运动的 $v-t$ 图像可能正确的是 ()



6. 测速仪是检测车辆是否超速的重要工具,它的核心部件是可以发射和接收超声波信号的位移传感器. 如图所示,跟计算机连接的固定测速仪发射超声波信号的周期为 T ,测速仪某次向沿平直公路驶来车辆发射和接收到超声波的时间差为 t_1 ,下一次发射和接收到超声波的时间差为 t_2 ,已知空气中的声速为 v_0 ,那么车辆运动的速度为 ()



- A. $\frac{v_0(t_2-t_1)}{2T+t_2-t_1}$
- B. $\frac{v_0(t_1-t_2)}{2T-t_1+t_2}$
- C. $\frac{2v_0(t_1-t_2)}{T-t_1+t_2}$
- D. $\frac{v_0 T}{2(t_2-t_1)}$

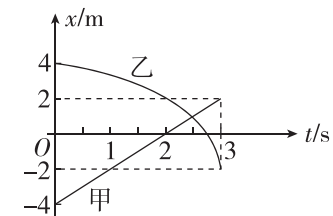
7. 质点做直线运动的位移 x 与时间 t 的关系为 $x=5t+t^2$ (各物理量均采用国际单位制单位),下列说法正确的是 ()

- A. 该质点的加速度大小为 1 m/s^2
- B. 该质点在1s末的速度大小为6m/s
- C. 前2s内的位移为8m
- D. 该质点第2s内的平均速度为8m/s

8. [2024·山西吕梁模拟] 一小车由静止开始做匀加速直线运动,已知小车在最初的 t 时间内运动的位移为 x ,在最后的 t 时间内,小车运动的位移为 kx (k 为常数,且 $k>1$),则小车的最终速度大小为 ()

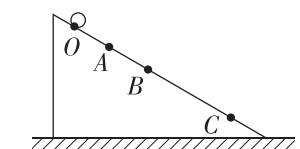
- A. $\frac{2(k-1)x}{t}$
- B. $\frac{2(k+1)x}{t}$
- C. $\frac{(k-1)x}{t}$
- D. $\frac{(k+1)x}{t}$

9. [2024·黑龙江哈尔滨模拟] 如图所示为甲、乙两物体沿同一直线运动的 $x-t$ (位移—时间)图像,下列说法正确的是 ()



- A. $t=2 \text{ s}$ 时甲物体的运动方向发生改变
- B. $0\sim 3 \text{ s}$ 内乙物体的速度逐渐减小
- C. $0\sim 3 \text{ s}$ 内某时刻两物体的速度大小相等
- D. $0\sim 2.5 \text{ s}$ 内两物体的平均速度大小相等

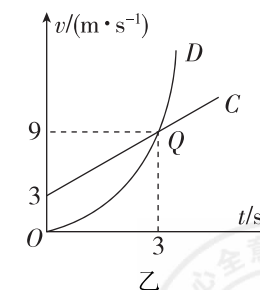
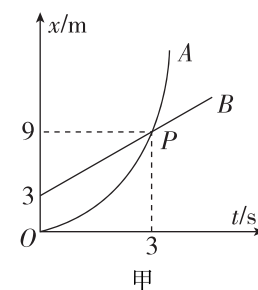
10. [2024·湖北黄冈模拟] 如图所示,小球自固定斜面上 O 点由静止开始向下做匀加速直线运动,途中经过 A 、 B 、 C 三点,已知小球经过 AB 段和 BC 段所用时间均为 2 s , AB 段长度为 4 m , BC 段长度为 8 m ,下列说法正确的是 ()



- A. O 、 A 两点之间的距离为 1 m
- B. 小球在斜面上下滑的加速度为 2 m/s^2
- C. 小球经过 B 点时的速度大小为 4 m/s
- D. 小球经过 C 点时的速度大小为 5 m/s

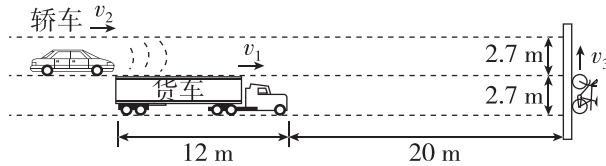
(二)提升小题(本题共8小题,每小题3分,共24分)

11. (多选) A 、 B 、 C 、 D 四人在同一水平直道上运动,他们的运动图像如图甲、乙所示,则下列说法错误的是 ()



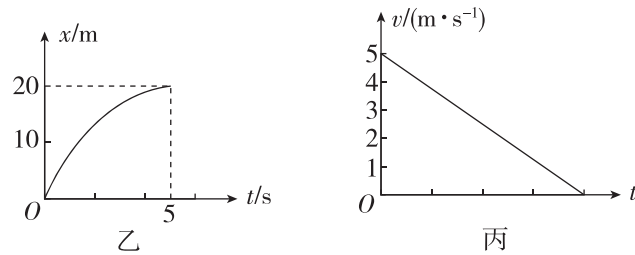
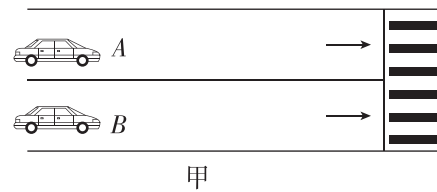
- A. $0\sim 3 \text{ s}$ 内 B 的位移大于 A
- B. 在 3 s 时刻, A 、 B 速度大小相等
- C. 在 3 s 时刻, C 、 D 相遇
- D. $0\sim 3 \text{ s}$ 内 C 的平均速度大小为 6 m/s

12. (多选)2023年4月,某型号轿车首发,可以实现无人驾驶.如图所示,车道宽为2.7 m,长为12 m的货车以 $v_1=10\text{ m/s}$ 的速度匀速直线行驶,距离斑马线20 m时,一自行车以 $v_3=2\text{ m/s}$ 的速度垂直于车道匀速直线行驶,恰好完全越过货车右侧分界线,此时无人驾驶轿车车头恰好和货车车尾齐平,轿车以 $v_2=15\text{ m/s}$ 速度匀速直线行驶,轿车紧急制动的加速度大小 $a=10\text{ m/s}^2$.当货车在侧面遮挡轿车雷达波时,自行车需完全越过货车左侧分界线,轿车雷达才能准确探测到前方自行车.则下列判断正确的是 ()



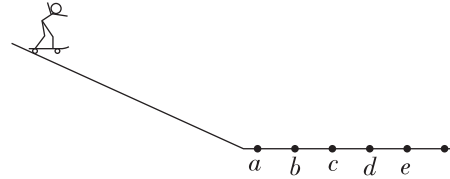
- A. 货车不减速也不会与自行车相撞
- B. 轿车不减速也不会与自行车相撞
- C. 轿车探测到自行车立即制动不会与自行车相撞
- D. 轿车探测到自行车立即制动会与自行车相撞

13. [2024·河北衡水模拟] 两辆汽车A、B在相邻车道以不同的速度匀速行驶,前方十字路口红灯,两车刹车过程中并排行驶时,如图甲所示,车头到前方停车线的距离均为20 m,最终两车头均恰好到达停车线前.以两车并排行驶时车头所在处为位移0点并开始计时,以汽车运动方向为正方向建立 x 轴,汽车A整个过程的 $x-t$ 图像如图乙所示,是开口向下的抛物线的一部分,汽车B整个过程的 $v-t$ 图像为如图丙所示的直线,下列说法正确的是 ()



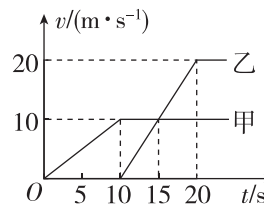
- A. 两汽车同时到达停车线前
- B. 汽车A的初速度大小为 6 m/s
- C. 汽车B的加速度大小为 1 m/s^2
- D. 两车头沿运动方向的最大距离为 $\frac{60}{13}\text{ m}$

14. [2024·山东潍坊模拟] 2024年6月24日中国滑板街头巡回赛(杭州站)圆满落幕.一运动员落地后,在地面上做匀减速滑行,地面上等间距地画有标记 $a、b、c、d、e$ 等,如图所示,已知相邻标记间距为2 m,现测出他从 a 标记运动到 b 标记用时 0.4 s ,从 b 标记运动到 c 标记用时 0.6 s ,运动员及滑板可视为质点,则该运动员 ()



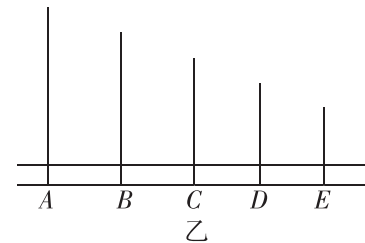
- A. 滑行的加速度大小为 3 m/s^2
- B. 经过 b 标记的瞬时速度为 4.0 m/s
- C. 经过 2 s 后与 a 标记的距离为 $\frac{14}{3}\text{ m}$
- D. 不能经过 d 标记

15. (多选)[2024·广东深圳模拟] 甲、乙两车在平直公路上沿同一方向做直线运动, $t=0$ 时刻,甲车在乙车前 20 m 处,它们的 $v-t$ 图像如图所示,下列说法正确的是 ()



- A. 甲车启动的加速度大于乙车启动的加速度
- B. 甲车启动 15 s 时,乙车落后甲车的距离最大
- C. 乙车启动时,甲在乙车前方 50 m
- D. $t=25\text{ s}$ 时,甲车在乙车前方 20 m 处

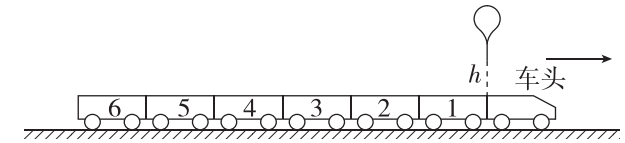
16. (多选)[2024·辽宁沈阳模拟] 龙江大桥如图甲所示,是保腾高速公路的重点工程.为双向四车道设计,缆索主缆长 1950 m ,宛如两条昂首云天、腾云驾雾的巨龙.两侧总计 338 根索股.远远望去,整座桥在云雾飘渺中煞是壮观.很多游客途经此地都会驻足欣赏.图乙中 $A、B、C、D、E$ 为大桥上五根钢丝绳吊索,每两根吊索之间距离相等,若暑期某旅客驾驶汽车从吊索 A 处开始做匀减速直线运动,刚好在吊索 E 处的观景口停下,汽车通过吊索 D 时的瞬时速度为 v_D ,通过 DE 段的时间为 t ,把汽车看作质点.则下列说法正确的是 ()



- A. 汽车通过吊索 A 时的速度大小为 $2v_D$
- B. 汽车减速的时间等于 $(2-\sqrt{3})t$

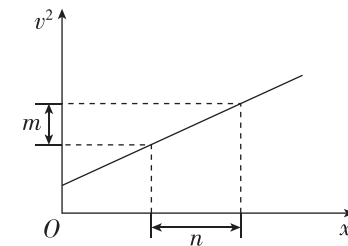
- C. 汽车通过吊索 C 时的瞬时速度大于通过 AE 段的平均速度
- D. 汽车通过 AD 段的平均速度是通过 DE 段平均速度的 2 倍

17. (多选)如图所示,一列玩具火车一共有 6 节车厢,每节车厢长度 15 cm ,车头与第一节车厢连接处的正上方高度 $h=5\text{ cm}$ 处有一个滴管,每隔时间 $t=0.1\text{ s}$ 落下一滴墨水,火车从静止开始做匀加速直线运动,同时,第一滴墨水开始离开滴管,做自由落体运动,墨水滴视为质点,不计空气阻力, g 取 10 m/s^2 ,第一滴墨水滴在第一节车厢顶部,落点距离车厢前端 1 cm ,整列火车全部经过滴管后,下列计算正确的是 ()



- A. 火车的加速度大小为 4 m/s^2
- B. 第一节车厢顶部留下 3 滴墨水
- C. 第 7 滴墨水落在第 3 节车厢顶部
- D. 每节车厢都至少留下一滴墨水

18. (多选)[2024·江西南昌模拟] 一物体做直线运动, 0 时刻位于坐标原点,运动过程中的 v^2-x 图像如图所示,一段过程中纵坐标的变化量为 m ,对应的横坐标变化量为 n ,且这个过程对应的时间间隔为 Δt ,这段过程的末时刻与 0 时刻的时间间隔为 $3\Delta t$,则 ()



- A. 物体做匀加速直线运动,加速度等于 $\frac{m}{n}$
- B. 从零时刻开始,第一个 Δt 内位移大于 $\frac{n}{5}$
- C. 零时刻速度为 $\frac{n}{\Delta t} - \frac{5m\Delta t}{4n}$
- D. $3\Delta t$ 内位移为 $3n - \frac{3m(\Delta t)^2}{2n}$

请将正确答案填入下表:

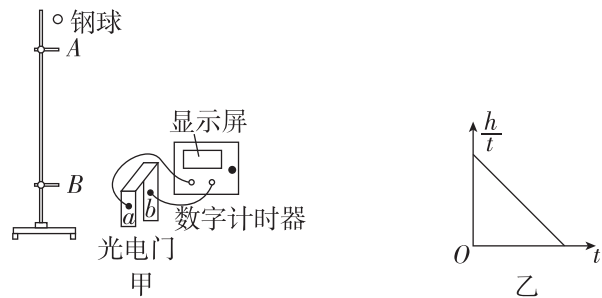
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18		
答案										

第二部分 精做大题·提能力

(建议用时:50分钟 分值:56分)

(一)强化实验(本题共2小题,第19题4分,第20题6分,共10分)

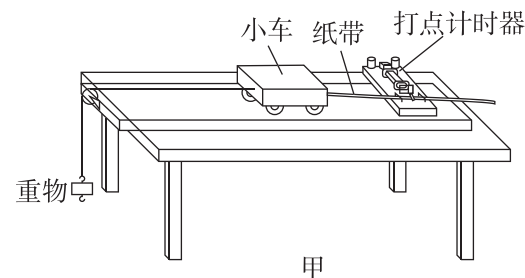
19. 某同学用如图甲的实验装置测量当地的重力加速度 g , 钢球自由下落过程中, 先后通过光电门 A、B, 钢球通过光电门 A 时光电计时器开始计时, 通过光电门 B 时就停止计时, 得到钢球从 A 到 B 所用时间 t , 用刻度尺测出 A、B 间高度 h , 保持钢球下落的位置和光电门 B 的位置不变, 改变光电门 A 的位置, 重复前面的实验, 测出多组 h 、 t 的值。



(1) 由于钢球下落位置和光电门 B 的位置均不变, 因此小球到达 B 点的速度 v_B 不变, 则球的运动可以看成是反向的 _____ (选填“匀加速”或“匀减速”) 直线运动, 故反向运动的位移表达式 $h = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 v_B 、 g 、 t 表示)。

(2) 根据测得的多组 h 、 t 的值, 算出每组的 $\frac{h}{t}$, 作出 $\frac{h}{t}$ - t 图像如图乙所示, 若图线斜率的绝对值为 k , 则当地的重力加速度 $g = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

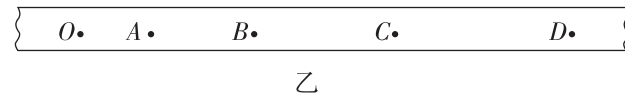
20. [2024·安徽六安模拟] 某同学用图示的实验装置研究小车做匀变速直线运动的特点。



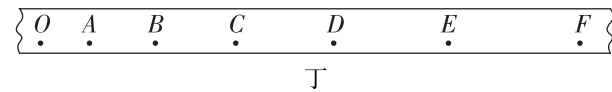
(1) 下列实验步骤的正确顺序是 _____ (用字母填写)。

- A. 关闭电源, 取下纸带
- B. 接通电源后, 放开小车
- C. 根据纸带上的数据点, 计算小车的加速度
- D. 固定好打点计时器, 并将小车、纸带等器材正确安装

(2) 实验中获得的一条纸带如图乙所示, 在纸带上依次取 O、A、B、C、D 若干个计数点, 利用实验数据计算出打点时小车的速度 v 。描绘 v - t 图像前, 还不知道小车是否做匀变速直线运动, 用平均速度 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 表示各计数点的瞬时速度, 从理论上讲, 对两个点的时间间隔 Δt 的要求是 _____ (选填“越大越好”“越小越好”或“与大小无关”); 以 v 为纵坐标, t 为横坐标, 作出如图丙所示的 v - t 图像, 根据图像求出小车的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s^2 (保留3位有效数字)



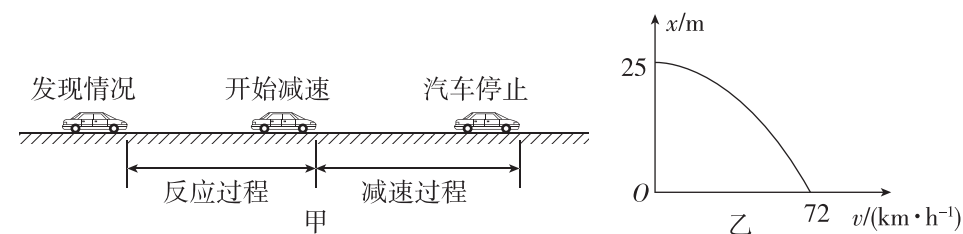
(3) 另一位同学更换重物后, 用下述方法计算小车运动的加速度: 在纸带上依次取 O、A、B、C、D、E、F 若干个计数点, 已知打点计时器所用交流电的频率为 50 Hz, 每两个计数点间有 4 个点未画出, 相邻两计数点间的距离为 $OA = 7.05 \text{ cm}$, $AB = 7.78 \text{ cm}$, $BC = 8.51 \text{ cm}$, $CD = 9.25 \text{ cm}$, $DE = 9.97 \text{ cm}$, $EF = 10.70 \text{ cm}$, 通过分析小车的位移变化情况, 也能判断小车是否做匀变速直线运动, 请你说明这样分析的依据是 _____; 小车的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s^2 。(保留3位有效数字)



(二)基础大题(本题共3小题,第21题8分,第22题8分,第23题9分,共25分)

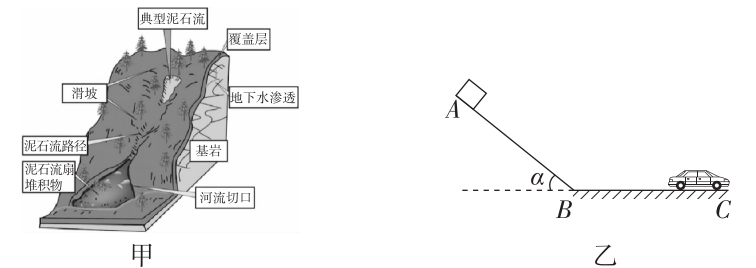
21. [2024·宁夏银川模拟] 研究表明, 一般人的刹车反应时间(即图甲中“反应过程”所用时间) $t_0 = 0.4 \text{ s}$, 但饮酒会导致反应时间延长, 在某次试验中, 志愿者少量饮酒后驾车以 $v_0 = 72 \text{ km/h}$ 的速度在试验场的水平路面上匀速行驶, 从发现情况到汽车停止, 行驶距离 $L = 45 \text{ m}$, 减速过程中汽车位移 x 与速度 v 的关系曲线如图乙所示, 此过程可视为匀变速直线运动, 重力加速度的大小 g 取 10 m/s^2 , 求:

- (1) 减速过程汽车加速度的大小及所用时间;
- (2) 饮酒使志愿者的反应时间比一般人增加了多少?



22. [2024·天津红桥区模拟] 在沟谷深壑、地形险峻的山区, 由于暴雨、暴雪极易引发山体滑坡并携带大量泥沙石块形成泥石流(如图甲所示), 泥石流常常会冲毁公路铁路等交通设施甚至村镇, 造成巨大损失, 现将泥石流运动过程进行简化, 如图乙所示, 假设可视为质点的泥石流从 A 点由静止开始沿坡体以 7.2 m/s^2 加速度匀加速直线下滑, A 点距离坡体底端 B 点长度为 90 m , 泥石流经过 B 点时没有速度损失, 然后在水平面上做匀减速直线运动, 加速度大小为 5 m/s^2 , 一辆汽车停在距离 B 点右侧 150 m 的 C 处。

- (1) 求泥石流从 A 点流到 B 点所需要的时间;
- (2) 求泥石流经过 B 点时的速度大小;
- (3) 泥石流会不会把汽车吞没? 若不会, 求泥石流与汽车的最小距离。

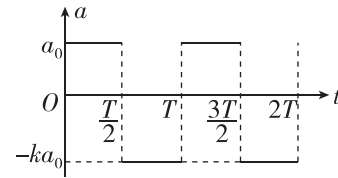


23. [2024·四川成都模拟] 一质点从静止开始做直线运动,其加速度随时间的变化关系如图.图中 a_0 、 T 、 k 均已知.

(1)求第一个 T 内质点的位移;

(2)求 NT 时质点的速度;

(3)若 $k = \frac{39}{37}$,质点在第 N 个周期内的位移刚好为零,则 N 为多少?



(三)拔高大题(本题共2小题,第24题10分,第25题11分,共21分)

24. [2024·北京朝阳区模拟] 公路上有一列汽车车队以 15 m/s 的速度匀速行驶,相邻车间距为 20 m ,后面有一辆摩托车以 25 m/s 的速度同向行驶,当它距离车队最后一辆车 20 m 时开始刹车,以 0.5 m/s^2 的加速度做匀减速运动,摩托车在车队旁边行驶而过,设车队车辆数足够多.

(1)经过多长时间摩托车与车队达到共速?

(2)在(1)中所求的这段时间里,摩托车前进的距离有多少?

(3)摩托车最多能与车队中的几辆汽车相遇?共相遇几次?

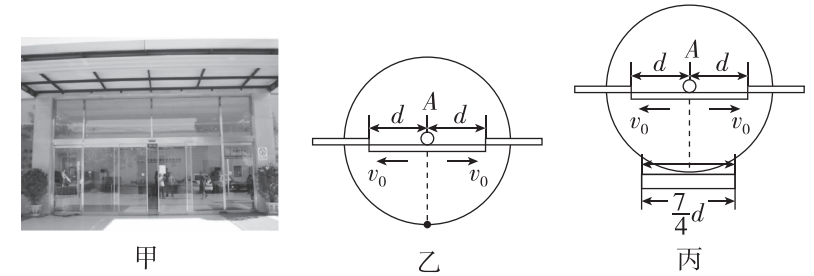
(4)从摩托车赶上车队到最后离开车队,共经历多长时间?

25. [2024·江苏泰州模拟] 公共场所的自动感应门如图甲所示,门框上沿中央安装传感器,当人或物体与传感器的水平距离小于或等于某个设定值时,中间两扇门分别向左、右平移打开;当人或物体与传感器的距离大于设定值时,门将自动关闭.图乙为感应门的俯视图, A 为传感器位置,图中圆是传感器的感应范围,已知每扇门的宽度为 d ,最大移动速度为 v_0 ,门开启时先匀加速运动达到最大速度后立即以等大的加速度匀减速运动,每扇门开启时的速度为零,移动的最大距离也为 d ,不计门及门框的厚度.

(1)求门开启时加速度 a 大小;

(2)若人以 v_0 的速度沿图乙中虚线匀速走向感应门,人到达门框时左右门同时各自移动了 $\frac{1}{2}d$,传感器水平感应距离 R 为多大?

(3)若以(2)的感应距离设计感应门,设 $d = 1.2 \text{ m}$, $v_0 = 1.2 \text{ m/s}$,某人搬运宽度为 $\frac{7}{4}d$ 的物体(厚度不计)正以 $v = 1.2 \text{ m/s}$ 的速度正对着门运动,物体的正中间位置刚好对着虚线(如图丙所示).当门开启时,人立即做匀减速运动,求人和物体能安全通过感应门的加速度大小范围.



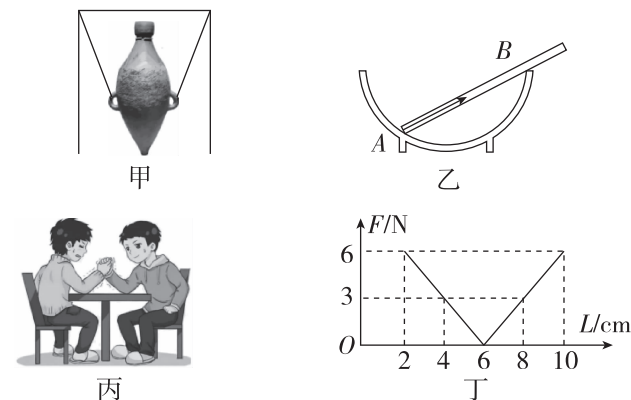
阶段滚动卷(一)

(时间:75分钟 满分:100分)

第一部分 选择题

一、单项选择题(本题共7小题,每小题4分,共28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)

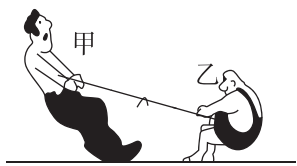
1. [2024·福建厦门模拟] 关于下面四幅图,说法正确的是 ()



- A. 图甲为仰韶文化时期的一款尖底瓶,装入瓶中的水越多,瓶(含水)的重心一定越高
- B. 图乙中,碗对筷子在A点的弹力沿筷子斜向上,如图中箭头所示
- C. 图丙中,甲、乙两同学掰手腕,甲同学最终失败,因此甲同学对乙同学的作用力小于乙同学对甲同学的作用力
- D. 图丁为一轻质弹簧的长度和弹力大小的关系图像,由图可知,该弹簧的劲度系数为1.5 N/cm,原长为6 cm

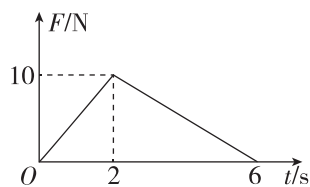
2. 甲、乙两人在比较光滑的水平地面上拔河,甲身材高壮,乙身材矮胖,两人力气差不多,体重完全相等,穿相同材料的鞋子,则 ()

- A. 甲赢的几率大
- B. 乙赢的几率大
- C. 力气大的肯定赢
- D. 两人对绳子的拉力一样大,因此赢的几率相同



3. [2024·湖北荆门模拟] 一个质量为2 kg的物块静止在水平地面上,t=0时刻开始给物块施加一个水平推力F,力F随时间的变化如图所示,物块和地面间动摩擦因数为0.25,重力加速度g取10 m/s².关于物块在0~6 s的运动情况,下列说法正确的是 ()

- A. 该物块第2秒末速度达到最大
- B. 第2秒末的加速度大小是2.5 m/s²
- C. 该过程物块受地面摩擦力始终不变
- D. 该物块0~6 s内的加速度先增大再减小



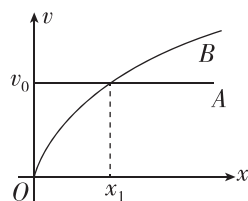
4. [2024·江苏南通模拟] 某动车在A城与B城间运行,正常行驶速度为v₀,现在两城间增设两停靠站,每站停车时间为t₀,设动车启动加速、停靠减速的加速度大小都是a,则增设停靠站点后动车相对此前运行时间增加了 ()

- A. 2t₀
- B. 2t₀ + $\frac{2v_0}{a}$
- C. 2t₀ + $\frac{3v_0}{a}$
- D. 2t₀ + $\frac{4v_0}{a}$

5. [2024·山东泰安模拟] 一质点沿直线运动,其平均速度与时间的关系满足 $\bar{v} = 2 - t$ (平均速度和时间的单位分别为m/s和s),则关于该质点的运动,下列说法正确的是 ()

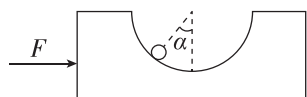
- A. 质点运动的加速度大小为1 m/s²
- B. 质点的初速度大小为1 m/s
- C. 质点前2 s内的位移为0
- D. 质点在3 s末的速度大小为1 m/s

6. A、B两物体同时同地向同一方向运动,其速度与位移变化关系图像如图所示,A物体做匀速直线运动,速度大小为v₀,B物体的速度与位移关系图像为过原点开口向右的抛物线.两图像交点坐标为(x₁,v₀),下列说法正确的是 ()



- A. B物体做加速度减小的加速运动
- B. A、B两物体在距坐标原点x₁处相遇
- C. B物体在x₁处的加速度 $a = \frac{v_0^2}{x_1}$
- D. A、B两物体相遇时B物体的速度大小为2v₀

7. [2024·吉林长春模拟] 如图所示,质量为M、中空为半球形的光滑凹槽置于光滑水平地面上,光滑凹槽内有一质量为m的小铁球.现用一水平向右的推力F推动凹槽,小铁球与光滑凹槽相对静止时,凹槽圆心和小铁球的连线与竖直方向成α角,重力加速度为g,则下列说法正确的是 ()



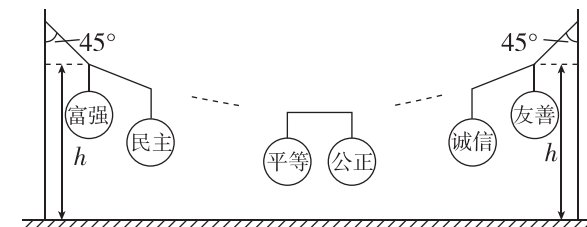
- A. 小铁球受到的合力方向水平向左
- B. 凹槽对小铁球的支持力为 $\frac{mg}{\sin \alpha}$
- C. 系统的加速度为 $a = g \tan \alpha$
- D. 推力 $F = Mg \tan \alpha$

二、多项选择题(本题共3小题,每小题6分,共18分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得6分,选对但不全的得3分,有选错的得0分)

8. 为研究抛体运动的规律,小池同学将一个物体从某位置以v₀=10 m/s的初速度竖直向上抛出,设抛出瞬间为t=0时刻(不计空气阻力,g取10 m/s²),则下列说法正确的是 ()

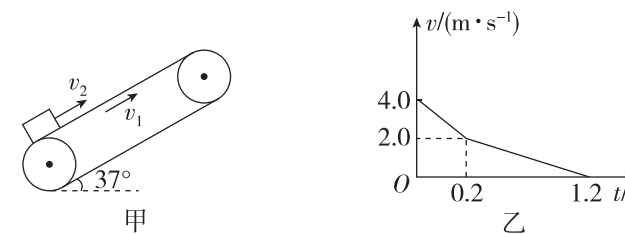
- A. t=1 s时物体恰好到达最高点
- B. 从t=0到t=2 s,物体经过的路程为20 m
- C. 物体运动到与出发点相距5 m时对应的时刻可能是t=3 s
- D. 物体在第一个0.5 s内与第三个0.5 s内的位移大小之比为3:1

9. 社会主义核心价值观基本内容为富强、民主、文明、和谐、自由、平等、公正、法治、爱国、敬业、诚信、友善.某公司为了宣传社会主义核心价值观基本内容,用一根轻质细绳将12盏灯笼按如图所示的形式依次悬挂起来,为了追求美感,平衡时左、右两侧细绳与竖直方向的夹角均为45°,相邻两灯笼间的水平距离均为x₀,“富强”与“友善”两盏灯笼悬点的高度均为h,每盏灯笼的质量均为M,重力加速度大小为g,下列说法正确的是 ()



- A. “平等”与“公正”两灯笼间细绳中的张力大小为6Mg
- B. “爱国”与“敬业”两灯笼间细绳中的张力大小为7Mg
- C. “和谐”灯笼的结点距地面的高度为h-2x₀
- D. “公正”灯笼的结点距地面的高度为h-3x₀

10. [2024·江苏无锡模拟] 如图甲所示,倾斜的传送带以恒定速率v₁沿顺时针方向转动,传送带的倾角为37°.一物块以初速度v₂从传送带的底部冲上传送带并沿传送带向上运动,其运动的v-t图像如图乙所示,物块到达一定高度时速度为零,sin 37°=0.6,cos 37°=0.8,g取10 m/s²,则 ()



- A. 传送带的速度为4 m/s
- B. 物块上升的高度为0.96 m
- C. 物块与传送带间的动摩擦因数为0.5
- D. 物块所受的摩擦力方向一直与物块运动方向相反

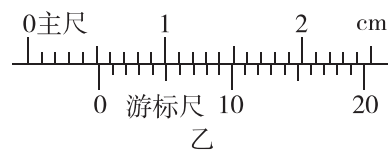
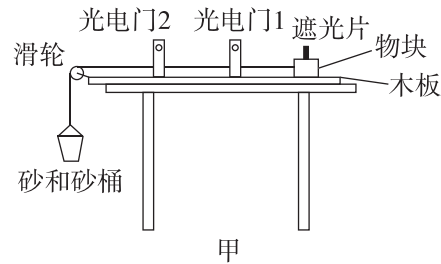
请将正确答案填入下表:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

第二部分 非选择题

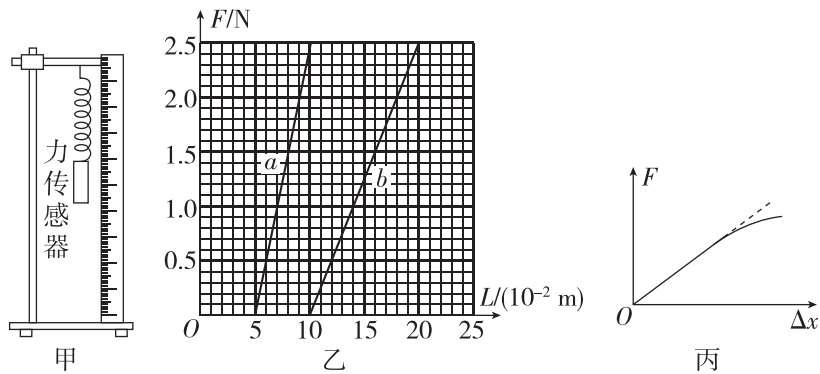
三、非选择题(本题共5小题,共54分)

11. (7分)[2024·湖南长沙模拟] 某实验小组用如图所示的装置测量物块与长木板间的动摩擦因数. 左端有光滑轻质定滑轮的木板水平固定在桌面上, 木板上安装的两个光电门1、2中心间距 $L=0.250\text{ m}$, 绕过定滑轮的细线一端连在装有遮光片的物块上, 连接物块的细线与木板平行, 另一端吊着装有砂的砂桶, 先将物块固定在木板右侧. 已知物块和遮光片的总质量为 0.5 kg , 当地重力加速度 g 取 10 m/s^2 .



- (1)用游标卡尺测出遮光片的宽度如图乙所示, 则遮光片的宽度 $d =$ _____ mm;
- (2)释放物块, 物块上的遮光片通过光电门1、2时的遮光的时间分别为 $t_1 = 1.09 \times 10^{-2}\text{ s}$, $t_2 = 5.45 \times 10^{-3}\text{ s}$, 物块运动的加速度 $a =$ _____ m/s^2 (结果保留两位有效数字)
- (3)若砂桶和砂的总质量为 0.2 kg , 物块与长木板间的动摩擦因数 $\mu =$ _____ . (结果保留两位有效数字)

12. (10分) 某物理兴趣小组利用如图甲所示的实验装置测量弹簧的劲度系数. 将轻质弹簧上端固定于铁架台上, 使刻度尺的零刻度线与弹簧上端对齐. 实验时用力传感器竖直向下拉弹簧, 待弹簧静止后, 记录力传感器的示数 F 和弹簧下端对应的刻度尺示数 L , 多次测量后作出 $F-L$ 的关系图像, 实验过程中弹簧始终处于弹性限度内.



- (1)实验中两根不同的弹簧 a 和 b 的 $F-L$ 图像如图乙所示, 由图可知, 在弹性限度内, 弹簧的弹力与弹簧的长度 _____ (选填“成正比”或“不成正比”), b 弹簧的原长 _____ (选填“大于”“小于”或“等于”) a 弹簧的原长, b 弹簧的劲度系数 $k =$ _____ N/m (结果保留两位有效数字).
- (2)某同学根据实验数据作出力传感器的示数 F 与弹簧伸长量 Δx 的 $F-\Delta x$ 图像如图丙中实线所示, 图像出现弯曲的可能原因是 _____ .

13. (9分)[2024·河北保定模拟] 某人一公交车后方距观后镜的距离 $L=97\text{ m}$ 处, 突然公交车由静止开始以 $a=1\text{ m/s}^2$ 的加速度做匀加速直线运动, 经 $\Delta t=1\text{ s}$ 后人以某一速度匀速追赶公交车(忽略人的加速过程), 司

机通过观后镜能看到后方的最远距离 $l=80\text{ m}$, 并且人要在观后镜中至少出现 2 s 司机才能发现.

- (1)若人以 $v_A=6\text{ m/s}$ 的速度匀速追赶, 求人距观后镜的最小距离 x_{\min} ;
- (2)求人要被司机发现, 人匀速追赶公交车的最小速度 v_{\min} .

14. (13分)[2024·安徽安庆模拟] 一横梁起重机移动货物时因断电而失去动力, 工作人员在货物上作用一水平恒力, 使货物和起重机一起匀速向右移动, 此过程可简化为如图甲所示的模型, 一质量为 m 的物块 A 穿在粗糙的水平横杆上, 物块通过轻质细绳悬吊着一质量为 M 的物块 B . 物块 A 与横杆的动摩擦因数 $\mu = \frac{\sqrt{3}}{3}$, 重力加速度为 g , 现用水平恒力 F 拉物块, 使物块 A 、物块 B 一起向右匀速运动.

- (1)求水平恒力 F 的大小;
- (2)如图乙所示, 若要施加一个斜向右上的力拉物块 B , 使 A 、 B 一起向右匀速运动, 则当倾角 θ 多大时, 力 F 最小, 最小值 F_{\min} 是多少?



15. (15分)[2024·河南郑州模拟] 如图所示, 物块 A 和 C 都视为质点, A 放在长木板 B 右端, C 通过轻绳绕过光滑定滑轮与 B 最右端相连. 已知 B 的质量为 $m_1=3\text{ kg}$, 与水平平台间的动摩擦因数为 $\mu_1=0.2$; A 的质量为 $m_2=2\text{ kg}$, A 与 B 间的动摩擦因数为 $\mu_2=0.1$. 托住 C , 刚好拉直轻绳且系统处于静止状态, C 距地面高度为 $h=1.5\text{ m}$. 由静止释放 C , 已知 B 右端离定滑轮足够远, C 若落地后不会反弹, 长木板 B 足够长. 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, g 取 10 m/s^2 .

- (1)若物块 C 的质量是 0.8 kg , 求轻绳拉力大小;
- (2)若物块 C 的质量是 3 kg , 求物块 C 下落的时间;
- (3)若物块 C 的质量是 3 kg , 求最终 A 距 B 右端的长度.

