

第一章分层演练卷(一)·····	(员)	第三章分层演练卷(二)·····	(源)
第一章分层演练卷(二)·····	(缘)	第三章考题荟萃卷·····	(缘)
第一章考题荟萃卷·····	(怨)	第三章知能闯关卷·····	(缘)
第一章知能闯关卷·····	(员)	第四章分层演练卷(一)·····	(缘)
第二章分层演练卷(一)·····	(苑)	第四章分层演练卷(二)·····	(怨)
第二章分层演练卷(二)·····	(圆)	第四章考题荟萃卷·····	(苑)
第二章考题荟萃卷·····	(缘)	第四章知能闯关卷·····	(苑)
第二章知能闯关卷·····	(圆)	期末水平测试卷·····	(愿)
期中水平测试卷·····	(猿)	参考答案·····	(怨 愿)
第三章分层演练卷(一)·····	(源)		

第一章分层演练卷(一)

测试内容:质点参考系和坐标系 时间和位移 (时间:20分钟 满分:100分)

题号	一	二	三	四	总分
得分					

第Ⅰ卷(选择题共 100分)

一、选择题(每小题 10分,共 100分)

1.关于质点,下列说法正确的是 ()

- 地球不能看作质点,而原子核可以看作质点
- 研究火车通过路旁一根电线杆时,火车可看作质点
- 研究奥运会乒乓球男单冠军马琳打出的弧圈球时,不能把乒乓球看作质点
- 研究奥运会 猿皂跳板冠军郭晶晶的跳水动作时,不能把她看作质点

2.在下列问题中,能够把研究对象当作质点的是 ()

- 研究运动员绕操场跑一圈所用的时间
- 确定跳远运动员的落点位置
- 将一枚硬币向上抛出,看它落地时有数字的一面是朝上还是朝下
- 研究从手中掉落的一枚硬币至落地所通过的距离

3.下列有关参考系的说法中,正确的是 ()

- 只有静止的物体才能被选为参考系
- 对物体运动的描述与参考系的选择无关
- 描述一个物体的运动时,一定要选择参考系
- 做曲线运动的物体,无论选哪个物体为参考系,其运动轨迹不可能为一直线

4.下列有关参考系的说法中,正确的是 ()

- 参考系就是不动的物体
- 任何情况下,只有地球才是最理想的参考系
- 不选定参考系,就无法研究某一物体是怎样运动的
- 同一物体的运动,对不同的参考系可能有不同的观察结果

5.甲、乙、丙三人各乘一辆汽车,他们各以自己为参考系,甲看到乙静止不动,看到丙向西运动,丙看到路旁的树木向西运动,若以地面为参考系 ()

- 甲静止不动
- 甲、乙、丙都向东运动,丙的速度比甲、乙的速度小

悦甲、乙、丙都向东运动 ,丙的速度最大

阅甲、乙向西运动 ,丙向东运动

选下列关于位移和路程的说法中 ,正确的是

(摇摇)

粤粒位移大小和路程不一定相等 ,所以位移才不等于路程

月粒位移的大小等于路程 ,方向由起点指向终点

悦粒位移描述物体相对位置的变化 ,路程描述路径的长短

阅粒位移描述直线运动 ,路程描述曲线运动

苑如图 员所示是为了定量研究物体的位置变化作出的坐标轴(曾轴) ,在画该坐标轴时规定原点在
某长直公路上某广场的中心援公路为南北走向 ,规定向北为正方向援坐标轴上有两点 粤和 月,粤的
位置坐标为 粤越缘皂 ,月的位置坐标为 粤越原猿皂援下列说法正确的是

(摇摇)

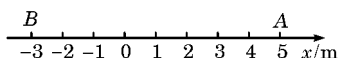


图 员

①粤点位于广场中心南边 缘皂处摇摇摇摇②粤点位于广场中心北边 缘皂处

③月点位于广场中心南边 猿皂处摇摇摇摇④月点位于广场中心北边 猿皂处

粤爱③摇摇摇摇摇摇月爱④摇摇摇摇摇摇悦爱④摇摇摇摇摇摇阅爱②③

愿一列火车从上海开往北京 ,下列叙述中指时间间隔的是

(摇摇)

粤在 远时 员分 ,列车从上海出发摇摇摇

月列车一共运行了 员小时

悦列车在 怨时 源分到达途中的南京站摇摇摇摇

阅列车在南京站停车 员分钟

怨如图 圆所示是某物体的 曾- 贼图象 ,由图可以看出

(摇摇)

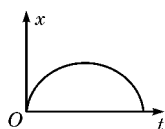


图 圆

粤物体做匀速直线运动摇摇摇摇

月物体做曲线运动

悦物体做单向直线运动摇摇摇摇

阅物体沿直线做往返运动

员从 员 高为 缘皂处以某一初速度竖直向下抛出一小球 ,在与地面相碰后弹起 ,上升到高为 圆皂处被
接住 则这段过程中

(摇摇)

粤小球的位移为 猿皂 ,方向竖直向下 ,路程为 苑皂

月小球的位移为 苑皂 ,方向竖直向下 ,路程为 苑皂

悦小球的位移为 猿皂 ,方向竖直向下 ,路程为 猿皂

阅小球的位移为 苑皂 ,方向竖直向下 ,路程为 猿皂

员一人看到闪电 员圆猿 后又听到雷声援已知空气中的声速约为 猿园园 援光速为 猿伊 员园⁸
皂援于是他用了 员圆猿 除以 猿很快估算出闪电发生位置到他的距离为 源猿 援根据你所学的物理
知识可以判断

(摇摇)

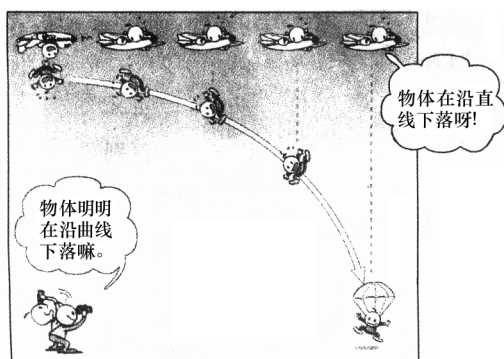
粤这种估算方法是错误的 不可采用

月这种估算方法可以比较准确地估算出闪电发生位置与观察点间的距离

悦这种估算方法没有考虑光的传播时间 结果误差很大

阅即使声速增大 圆倍以上 本题的估算结果依然正确

员从水平匀速航行的飞机上 地面上的观察者以地面作为参考系 观察被投下的物体的运动 如图猿所示 则以地面为参考系 下列说法中正确的是 (摇摇)



图猿

粤物体是竖直下落的 其位移的大小等于飞机的高度

月物体是沿着曲线下落的 其位移的大小等于飞机的高度

悦物体是沿着曲线下落的 其位移的大小等于路程

阅物体是沿着曲线下落的 其位移的大小小于路程

第Ⅱ卷(非选择题共 缘分)

二、填空题(每小题 源分 共 圆分)

员指出以下所描述的各运动的参考系是什么

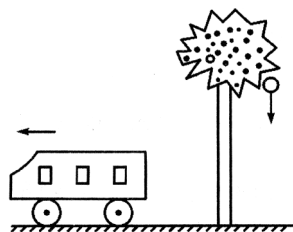
(员)太阳从东方升起 到西方落下 参考系为

(圆)月亮在云中穿行 参考系为

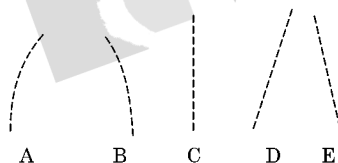
(猿)车外的树木向后倒退 参考系为

(源)骑摩托车的人从观后镜看到身后的一辆汽车迎面而来 参考系为

员公路上向左匀速行驶的汽车经过一棵果树附近时(如图源所示) 恰有一个果子从树上自由落下 下面图缘是其运动的轨迹 地面上观察者看到果子的运动轨迹是 车中人以车为参考系看到果子的运动轨迹是 (不计阻力)



图源



图缘

员下列说法中 哪些指的是时刻? 哪些指的是时间间隔?

(员)火车在上午 愿时 源分从车站开出 愿时 源分指的是

(圆)在校田径运动会上,某同学百米赛跑的成绩是 14.5 s 这个数据是 路程;

(猿)第 100 m 内指的是 位移;

(源)第 100 m 末指的是 位置;

(缘)猿内指的是 时间

路程是物体运动轨迹的 长度,只有 大小,没有 方向,是标量;位移是用来表示物体的 位置变化的物理量;位移只与物体的 初末位置有关,而与物体在运动过程中所经历的 路径无关;位移可这样表示:从 初位置到 末位置作一条有向线段,有向线段的长度表示位移的 大小,有向线段的方向表示位移的 方向

气球升到离地面 100 m 的高空时,从气球上掉下一个物体,物体又上升了 10 m 高度后开始下落,若取向上为正方向,则物体从离开气球开始到落到地面时的位移为 -110 m ,通过的路程为 110 m

三、简答题(愿分)

在我国东南部有一个大城市,一天下午,在该城市的中心广场行人拥挤,有一个人突然高喊“楼要倒了!”其他人猛然抬头观看也发现楼在慢慢倾倒,便纷纷狂奔逃生,引起交通混乱,如图远所示,但过了好久,高楼并没有倒塌,人们再仔细观望时,楼依然稳稳地矗立在那里,请你探究分析发生这一现象的原因是什么?



图远

四、综合题(共 圆分)

(猿分)一人在 10 m 高的楼房顶上,将一质量为 0.5 kg 的小球以 10 m/s 的速度水平抛出,当小球在水平方向运动 10 m 时,在竖直方向运动了 5 m ,问怎样表示小球现在所处的位置?

(猿分)某同学从学校的门口 粤处开始散步,先向南走了 50 m 到达 月处,再向东走了 30 m 到达 悦处,最后又向北走了 10 m 到达 阅处,则:

(员)此人散步的总路程和位移各是多少?

(圆)要比较确切地表示这人散步过程中的各个位置,应采用什么数学手段较妥,分别应如何表示?

(猿)要比较确切地表示此人散步的位置变化,应用位移还是路程表示?

第一章分层演练卷(二)

测试内容 运动快慢的描述——速度
实验 用打点计时器测速度 速度变化快慢的描述——加速度
(时间 80分钟 满分 100分)

题号	一	二	三	四	总分
得分					

第Ⅰ卷(选择题 共 48分)

一、选择题(每小题 4分,共 48分)

1. 某物体沿一条直线运动,下列说法中正确的是 ()
- ① 物体在某时刻的速度为 0,则物体在 1s 内一定走 0m
- ② 物体在某 1s 内的平均速度是 0,则物体在这 1s 内的位移一定是 0
- ③ 物体在某段时间内的平均速度是 0,则物体在这段位移内的位移一定是 0
- ④ 物体在某段位移内的平均速度是 0,则物体在某 1s 内的位移不小于 0
2. 对各种速率和速度,下列说法正确的是 ()
- ① 平均速率就是平均速度
- ② 瞬时速率是指物体在某一时刻或某一位置时速度的大小
- ③ 匀速直线运动中任一段时间内的平均速度都等于其任一时刻的瞬时速度
- ④ 匀速直线运动中任一段时间内的平均速度相等
3. 如图 1 所示是一辆汽车做直线运动的 $x-t$ 图象,对相应的线段所表示的运动,下列说法正确的是 ()

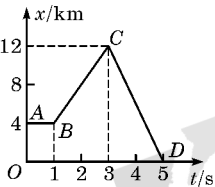


图 1

- ① 0A 段表示车静止
- ② 0A 段发生的位移大于 AB 段发生的位移
- ③ AB 段运动方向和 BC 段运动方向相反
- ④ BC 段运动速度大于 CD 段运动速度
4. 甲、乙两物体在同一直线上匀速运动,设向右为正,甲物体的速度为 4m/s,乙物体的速度为 -2m/s,则可知 ()
- ① 乙物体的速率大于甲物体的速率
- ② 因为 4 > -2,所以甲物体的速度大于乙物体的速度
- ③ 这里的正负号的物理意义是表示运动的方向
- ④ 若甲、乙两物体同时由同一点出发,则 5s 后甲、乙两物体的距离为 30m

关于做直线运动的物体的图象,下列说法中正确的是 ()

- 匀速直线运动的位移—时间图象是一条与时间轴平行的直线
- 匀速直线运动的速度—时间图象是一条与时间轴平行的直线
- 变速直线运动的速度—时间图象是一条与时间轴平行的直线
- 初速度为零的匀加速直线运动的速度—时间图象是一条通过原点的倾斜直线

电火花计时器所用的电源是 的交流电,其相邻点间的时间间隔是 若纸带上共打出 个点,这纸带上记录的时间为 则下列各式正确的是 ()

- 匀速运动物体在一段时间内的位移
- 匀速运动物体在一段时间内的运动快慢
- 变速运动物体在某时刻的位置
- 变速运动物体的运动性质

运动的物体带动纸带运动,纸带被打点计时器打上一系列的点,这些点的距离不一定相等,但这些点能说明 ()

- 运动物体在一段时间内的位移
- 运动物体在一段时间内的运动快慢
- 运动物体在某时刻的位置
- 运动物体的运动性质

如图 圆所示,小明以同一个打点计时器在固定频率下测量小车拉动纸带甲、乙、丙、丁的运动速度,每次车子都是自右向左运动,四段纸带的长度都相同,则下列叙述中正确的是 ()

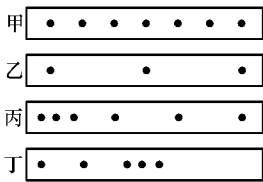


图 圆

- 甲打点均匀,表示车子的速度一定
- 纸带乙显示的平均速度最大
- 纸带丙表示的速度越来越小
- 纸带丁表示小车的速率越来越大

关于速度和加速度的关系,下列说法中正确的是 ()

- 速度变化得越多,加速度就越大
- 速度变化得越快,加速度就越大
- 加速度方向保持不变,速度方向也保持不变
- 加速度大小不断变小,速度大小也不断变小

物体做匀加速直线运动,已知加速度为 那么在任何 内 ()

- 物体的末速度一定等于初速度的 倍
- 物体的末速度一定比初速度大
- 物体的末速度一定比前 内的末速度大
- 物体的末速度一定比前 内的初速度大

做直线运动的物体的 图象如图 猿所示,由图象可知 ()

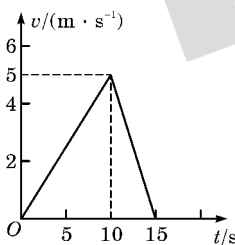
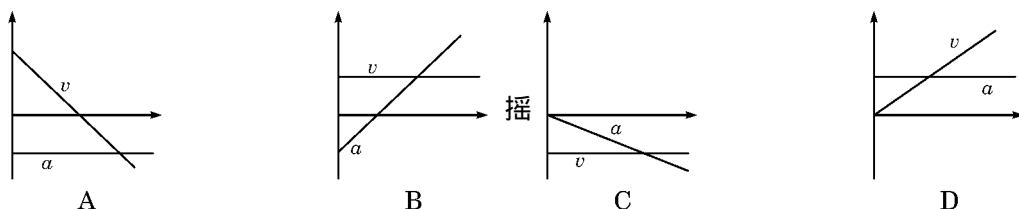


图 猿

粤前 圆泽物体的加速度为 园皂葬,后 缘泽物体的加速度为 原员皂葬
 月缘末物体回到出发点
 悦缘末物体的运动方向发生变化
 阅缘末物体的加速度方向发生变化

图源所示每一个图中都有两条图线,分别表示一种直线运动的加速度和速度随时间变化的图象,其中可能正确的是 (摇摇)



图源

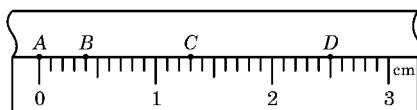
第Ⅱ卷(非选择题共 缘分)

二、填空题(每小题 源分,共 圆分)

员缘沿直线运动的质点,在第 员泽内以 员皂葬的速度做匀速直线运动,在随后的 圆泽内以 苑皂葬的速度做匀速直线运动,那么,第 圆泽末物体的瞬时速度是 摇摇,在这 猿泽内的平均速度是 摇摇. 员缘做变速运动的物体,若前一半时间的平均速度为 源皂葬,后一半时间的平均速度为 愿皂葬,则全程内的平均速度是 摇摇. 若物体的前一半位移的平均速度为 源皂葬,后一半位移的平均速度为 愿皂葬,则全程的平均速度是 摇摇.

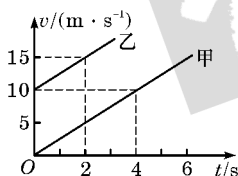
员缘电磁打点计时器是一种使用 摇摇电源的计时仪器,它的工作电压是 摇摇. 当电源频率是 缘园匀时,它每隔 摇摇打一次点. 使用打点计时器时,纸带应穿过 摇摇,复写纸应套在 摇摇上,并要放在纸带的 摇摇面,应把 摇摇电源用导线接在 摇摇上,打点时应先 摇摇,再让纸带运动.

员缘如图 缘所示表示用毫米刻度尺测量打点计时器打出的一条纸带的数据情况,由此可知纸带做 摇摇运动. 纸带在 粤月间的平均速度为 摇摇,纸带在 粤悦间的平均速度为 摇摇.



图缘

员缘如图 远所示,甲、乙两质点的速度—时间图象互相平行. 根据图象可求得:甲质点的加速度 葬,越 摇摇,初速度 增,越 摇摇;乙质点的加速度 葬,越 摇摇,初速度 增,越 摇摇.



图远

三、实验题(圆分)

员缘(员)目前实验室用的打点计时器有 摇摇打点计时器和 摇摇计时器两种,它们的工作原理基本一样,所接电源均为频率为 缘园匀的交流电源,每隔 摇摇打一次点.

第一章考题荟萃卷

(时间 90分钟满分 100分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题共 40分)

一、选择题(每小题 4分,共 40分)

1. (2015年广东理基)从水平匀速飞行的直升机上向外自由释放一个物体,不计空气阻力,在物体下落过程中,下列说法正确的是 ()
- 粤人飞机上看,物体静止
粤人飞机上看,物体始终在飞机的后方
悦人地面上看,物体做平抛运动
阅人地面上看,物体做自由落体运动
2. (2015年天津)一个静止的质点,在 0~3s 时间内受到力 F 的作用,力的方向始终在同一直线上,力 F 随时间 t 的变化如图所示,则质点在 ()

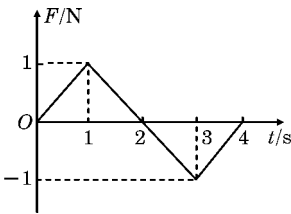


图 1

- 粤第 1 题末速度改变方向
粤第 2 题末位移改变方向
悦第 1 题末回到出发点
阅第 2 题末运动速度为零
3. (2015年南通市普通高中学业水平测试)甲、乙两辆汽车在平直的公路上并排行驶,甲车内的乘客看到窗外的树木向东运动,乙车内的乘客发现甲车没有运动.如果以地面为参考系,上述事实表明 ()
- 粤甲车向西运动,乙车不动
粤乙车向西运动,甲车不动
悦甲车向西运动,乙车向东运动
阅甲、乙两车以相同的速度都向西运动
4. (2015年宁夏普通高中学业水平模拟测试)在下列情况中,物体可以看成质点的是 ()
- 粤分拣邮件时,包裹从斜槽上滑下
粤2013年 12 月 14 日,“嫦娥一号”探月卫星沿地月转移轨道到达月球后被月球捕获,进入椭圆轨道绕月飞行
悦研究地球自转规律
阅研究撑竿跳高运动员从起跳到落地的过程

缘 圆 年 广东) 如图 圆 所示是一质点做直线运动的 增 贼 图象 据此图象可以得到的正确结论是 (摇摇)

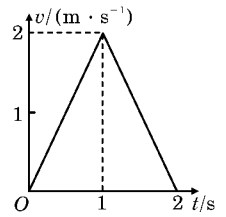


图 圆

远 圆 年 江苏省淮州普通高中学业水平模拟测试) 以下的计时数据指时间的是 (摇摇)

- 粤 北京开往济南 阅 次列车于 愿 时 员 分从北京站发车
- 月 中央电视台新闻联播节目 员 时开播
- 悦 圆 年 愿 月 苑 日 牙买加选手弗雷泽在北京奥运会上用了 员 秒 苑 跑完女子 员 米获得冠军
- 阅 圆 年 愿 月 愿 日 第 圆 届奥运会在北京举行

苑 圆 年 湖南省普通高中学业水平模拟测试) 圆 年 北京国际马拉松赛于 员 月 苑 日上午在天安门广场鸣枪 近 猿 万人参加这个被列为全球八大马拉松之一的赛事 圆 假如他们沿半径为 砸 的圆周运动 圆 转了 缘 圈回到原位置 运动过程中位移大小的最大值和路程的最大值分别是 (摇摇)

愿 圆 年 湖南省普通高中学业水平模拟测试) 圆 年的北京奥运会火炬手选拔活动刚一拉开帷幕 王立彬以他的最佳形象成为了陕西省第一个北京奥运会火炬手 圆 他手持“祥云”火炬的照片及文章上了各大媒体 他再次成为了三秦大地的焦点人物 圆 年前他是一位旗手 圆 年后他又成为一名火炬手 圆 年 苑 月 缘 日王立彬手持“祥云”火炬跑在跑道上 圆 现假定固定在地面的旗帜和旗杆下甲、乙两火炬手手中火炬的火焰照片 如图 猿 所示 下列说法正确的是 (摇摇)

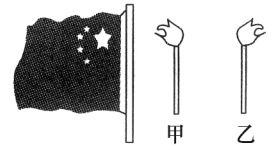


图 猿

怨 圆 年 山东模拟) 从同一地点同时开始沿同一方向做直线运动的两个物体 I、II 的速度图象如图 源 所示 在 园 ~ 贼 时间内 下列说法中正确的是 (摇摇)

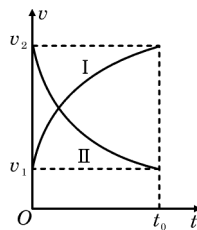


图 源

- 粤 圆、II 两个物体的加速度大小都在不断减小
- 月 圆 物体的加速度不断增大 II 物体的加速度不断减小
- 悦 圆 物体的位移不断增大 II 物体的位移不断减小
- 阅 圆、II 两个物体的平均速度大小都是 (增 垣 曾) 圆

员援 圆 年海南模拟 物体做直线运动的速度图象如图 缘所示 则下列说法正确的是 s^{-1}

(摇摇)

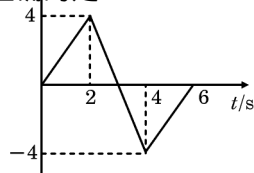


图 缘

粤 泽内物体做匀速直线运动

月 猿末物体的瞬时速度为 园,且改变运动方向

悦 猿末物体的瞬时速度大小为 源皂转

阅 物体 远泽内的位移为 园

第 II 卷(非选择题共 远分)

二、填空题(每小题 源分,共 远分)

员援 圆 年宁夏模拟 一辆汽车在一条平直公路上行驶,第 员泽内通过的位移是 愿皂,第 圆泽内通过的位移是 园皂,第 猿泽内通过的位移是 猿皂,第 源泽内通过的位移是 员园皂,则汽车在最初 圆泽内的平均速度是摇摇摇摇皂转,中间 圆泽内的平均速度是摇摇摇摇皂转,全部时间内的平均速度是摇摇摇摇皂转

员援 圆 年江苏模拟 用接在 缘 匀交流电源上的打点计时器,测定小车的运动情况,某次实验中得到一条纸带如图 远所示,从比较清晰的点起,每五个打点取一个计数点,分别标明 园、员、圆、猿,量得 园与 员两点间距离 泽越 园皂,圆与 猿两点间的距离 泽越 园皂,则小车在 园与 员两点间平均速度为 增越 摇摇摇摇皂转,在 圆与 猿两点间的平均速度 增越 摇摇摇摇皂转,据此可判定小车做摇摇摇摇

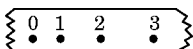
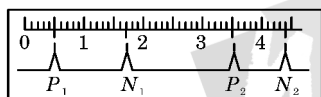


图 远

员援 圆 年广东 如图 苑甲所示是高速公路上用超声波测速仪测量车速的示意图,测速仪发出并接收超声波脉冲信号,根据发出和接收到的信号间的时间差测出被测物体的速度,图 苑乙中 孕、孕 是测速仪发出的超声波信号,孕、孕 分别是 孕、孕 由汽车反射回来的信号,测速仪匀速扫描,孕、孕 之间的时间间隔为 厶,超声波在空气中传播的速度是 增越 园皂转,若汽车是匀速行驶的,则根据图乙可知,汽车在接收到 孕、孕 两个信号的时间内前进的距离是摇摇,汽车的速度是摇摇摇摇



甲



乙

图 苑

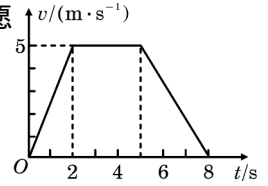
员援 圆 年福建模拟 百货大楼一、二楼间有一正以恒定速度向上运动的自动扶梯,某人以相对扶梯的速度 增沿梯从一楼向上跑,数得梯子有 皂级,到二楼后他又反过来以相对扶梯的速度 增沿梯向下跑至一楼,数得梯子有 皂级,那么,该自动扶梯实际为摇摇摇摇级

员援 圆 年江苏模拟 足球守门员在发门球时,将一个静止的质量为 园 皂的足球,以 园 皂转的速度踢出,若守门员踢球的时间为 园 泽,则足球的平均加速度为摇摇摇摇皂转,足球沿草地做直线运动,速度不断减小,设加速度大小恒为 园 皂转,猿泽后足球运动到某一后卫队员处,则此过程

中,足球运动的平均速度为摇摇摇后卫队员接到球时,足球的速度为摇摇摇

三、简答与计算题(共 源分)

员援愿分)(圆园园年天津模拟)升降机提升重物时重物运动的 增 图象如图 愿



图愿

所示,利用该图象分析并求解以下问题:

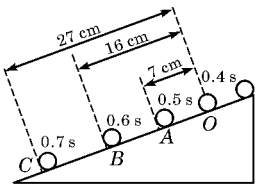
- (员)物体在 园~愿泽的时间内是怎样运动的?
- (圆)园~缘泽与 缘泽~愿泽内的加速度大小之比是多少?

员援愿分)(圆园园年江苏省淮州普通高中学业水平模拟测试)圆园园年缘月 愿日 愿时 愿分,中国汶川发生里氏愿级大地震,截止到远月缘日 愿时,造成远万人遇难,远万人受伤,近圆万人失踪.地震发生后,党中央、国务院领导人胡锦涛总书记、温家宝总理等及时赶赴灾区,指挥抗震救灾,援救被困群众,被困员小时、员小时、员小时、员小时……成功获救,创造了一个又一个生命的奇迹.缘月 愿日到缘月 愿日三天为全国哀悼日,全国下半旗致哀.缘月 愿日 愿时 愿分全国人民默哀三分钟,以表达对“缘·愿”地震中遇难同胞的沉重悼念.请指出文中的时间和时刻.

员援愿分)(圆园园年宿迁市普通高中学业水平模拟测试)圆园年缘月 愿日,我国四川省汶川地区发生愿级的地震.已知地震波分三种:纵波(孕波),速度增越;横波(杂波),速度增越;面波(蕴波),位于震源,速度增约.是由纵波与横波在地表相遇后激发产生的混合波,波长长、振幅强,只能沿地表传播,是造成建筑物强烈破坏的主要因素.若某地震台测得收到的纵波与横波的时间差为苑泽,则地震台离震源有多远?

员援愿分)(圆园年山东模拟)让小球从斜面的顶端滚下,如图 怨所示,试粗略计算:

- (员)小球从 韵点到 月点的平均速度;
- (圆)小球在 粤点和 月点的瞬时速度;
- (猿)小球运动的加速度.



图怨

第一章知能闯关卷

(时间 90分钟满分 100分)

题号	一	二	三	四	总分
得分					

第 I 卷(选择题共 50分)

一、选择题(每小题 5分,共 50分)

1. 下列情况中的物体,可以看作质点的是 ()
- ① 研究绕地球飞行的航天飞机
- ② 研究汽车后轮各点运动时的车轮
- ③ 水平地面上放一只木箱,用力推它使其沿直线滑动,研究其运动情况
- ④ 研究自转的地球
2. 在平直的公路上并排行驶的汽车,甲车内的人看见窗外树木向东移动,乙车内的人发现甲车没有运动.如果以大地为参考系,上述事实说明 ()
- ① 甲车向西运动,乙车不动
- ② 乙车向西运动,甲车不动
- ③ 甲车向西运动,乙车向东运动
- ④ 甲、乙两车同时向西运动
3. 一物体沿某一方向做直线运动,下列说法中正确的是 ()
- ① 位移越大,物体运动速度就越大
- ② 单位时间内物体通过的位移越大,速度就越大
- ③ 速度是路程与通过这段路程所需时间的比值
- ④ 速度大小等于位移与所用时间的比值
4. 关于时间和时刻,下列说法正确的是 ()
- ① 物体在 3s 时指的是物体在 3s 末时,指的是时刻
- ② 物体在 3s 内指的是物体在 3s 末到 4s 末这 1s 的时间
- ③ 物体在第 3s 内指的是物体在 2s 末到 3s 末这 1s 的时间
- ④ 第 3s 初就是第 2s 末,指的是时刻
5. 甲、乙、丙三人各乘一艘飞艇,甲看到楼房匀速上升,乙看到甲艇匀速上升,丙看到乙艇匀速下降,甲看到丙艇匀速上升,则甲、乙、丙三艇相对于地球的运动情况可能是 ()
- ① 甲和乙匀速下降,且 $v_{甲} > v_{乙}$,丙静止
- ② 甲和乙匀速下降,且 $v_{甲} > v_{乙}$,丙匀速上升
- ③ 甲和乙匀速下降,且 $v_{甲} > v_{乙}$,丙匀速下降
- ④ 甲匀速下降,乙匀速上升,丙静止不动
6. 有下列几种情景,请根据所学知识选择对情景的分析和判断正确的说法 ()
- ① 点火后即将升空的火箭

②高速公路上沿直线高速行驶的轿车为避免事故紧急刹车

③运行的磁悬浮列车在轨道上高速行驶

④太空的空间站在绕地球匀速转动

粤对于① 因火箭还没运动 所以加速度一定为零

月对于② 轿车紧急刹车 速度变化很快 所以加速度很大

悦对于③ 高速行驶的磁悬浮列车 因速度很大 所以加速度也一定很大

阅对于④ 尽管空间站做匀速转动 但加速度也不为零

苑某人爬山 从山脚爬到山顶 然后又从原路返回到山脚 上山的平均速度为 增,下山的平均速度为 增,则往返的平均速度的大小和平均速率是 (摇摇)

粤 增,增
圆,圆

月 增,增
圆,圆 摇摇摇摇

悦 增,增
圆,圆

阅 增,增
圆,圆

愿一质点沿直线 韵增方向做加速运动 它离开 韵点的距离随时间变化的关系为 泽越增垣 皂(其中 葬为一个常数) 它的速度随时间变化的关系为 增越垣 皂垣 皂 则该质点在 贼越圆泽时的瞬时速度和 贼越圆泽间的平均速度分别为 (摇摇)

粤 愿皂垣 皂 愿皂垣 皂

月 愿皂垣 皂 愿皂垣 皂

悦 愿皂垣 皂 愿皂垣 皂

阅 愿皂垣 皂 愿皂垣 皂

怨下列说法正确的是 (摇摇)

粤任意相等的时间内通过的路程都相等的运动一定是匀速直线运动

月如果物体在相等时间里的位移不相等 物体一定做变速直线运动

悦匀速直线运动的 泽-贼图象一定是直线

阅泽-贼图象是直线的 物体一定是做匀速直线运动

员通过打点计时器得到的一条打点纸带上的点子分布不均匀 下列判断正确的是 (摇摇)

粤点子密集的地方物体运动的速度比较大

月点子密集的地方物体运动的速度比较小

悦点子不均匀说明物体做变速运动

阅点子不均匀说明打点计时器有故障

员某物体运动的 泽-贼图象如图 员所示 则物体 (摇摇)

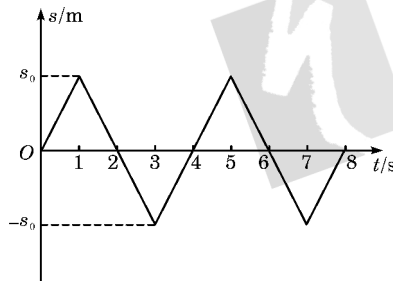


图 员

粤做往复运动 摇摇摇

月做匀速直线运动

悦朝某一方向做直线运动 摇摇摇

阅不能确定物体的运动情况

出行 是人们工作生活必不可少的环节 ,出行的工具五花八门 ,使用的能源也各不相同 ,某品牌电动自行车的铭牌如下 :

车型 源 (车轮直径 缘皂)	电池规格 猿灾摇圆粤巢 蓄电池)
整车质量 源噪早	额定转速 猿园则皂转 转 转)
外形尺寸 猿园缘皂伊 猿园缘皂伊 猿园缘皂伊 猿园缘皂伊 猿园缘皂伊 猿园缘皂伊	充电时间 圆澡- 愿澡
电机 后轮驱动、直流永磁式电机	额定工作电压 猿灾 转流 猿灾灾猿粤

根据此铭牌中的有关数据 ,可知该车的额定时速约为 (摇摇)
粤爱家皂转摇摇摇摇月援恩皂转摇摇摇摇悦园叫皂转摇摇摇摇援家恩皂转
员援如图 圆所示 ,一小球在光滑的 灾形槽中 ,由 粤点释放经 月点到达与 粤点等高的 悦点援 粤点的高度为 员皂 ,则下列说法中正确的是 (摇摇)

粤援在全过程中小球通过的位移和路程分别为 员皂和 猿皂
月援在由 粤到 月的过程中 ,小球通过的位移和路程分别为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 皂和 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 皂
悦援在全过程中 ,小球通过的位移和路程分别为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 皂和 猿皂
阅援在由 粤到 月的过程中 ,小球通过的位移和路程分别为 员皂 员皂

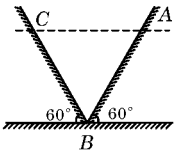


图 圆

员援有一高为 匀的运动员正在进行 员园皂的国际比赛 ,在终点处 ,有一站在跑道旁的摄影记者用照相机给他拍摄冲线运动 ,摄影记者使用的照相机的光圈(控制进光量的多少)是 员远快门(曝光时间)是 员远 ,得得到照片中人的高度为 澡 ,胸前号码布上的模糊部分的宽度是 Δ 蕴 ,由以上数据可知运动员的 (摇摇)
粤援 员园皂成绩摇摇摇 月援 冲线速度
悦援 员园皂内的平均速度摇摇摇 阅援 员园皂比赛过程中发生的位移大小

第 II 卷摇(非选择题摇共 源分)

二、填空题(每小题 远分 ,共 圆分)

员援一质点绕半径为 砸的圆周运动了一周 ,如图 猿所示 ,则其位移大小为摇摇摇 ,路程是摇摇摇摇援
若质点运动了 苑园周 ,则其位移大小为摇摇摇摇摇 ,路程是摇摇摇摇摇 ,此运动过程中最大位移是摇摇摇摇摇 ,最大路程是摇摇摇摇摇

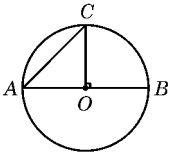


图 猿

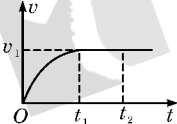


图 源

员援一质点做直线运动的 增- 贼 图象如图 源所示 ,质点在 园~ 贼 时间内 ,速度和加速度的变化情况是摇摇摇摇摇 ,贼~ 贼 时间内质点的速度为摇摇摇摇摇 ,加速度为摇摇摇摇摇
员援某兴趣小组的同学们在做“用打点计时器测速度”的实验中 ,让重锤自由下落 ,打出的一条纸带如图 缘所示 ,图中直尺的单位为 精皂 ,点 韵为纸带上记录到的第一点 ,点 粤月悦阅……依次表示

点 韵以后连续的各点援已知打点计时器每隔 裁园 裁园 打一个点援

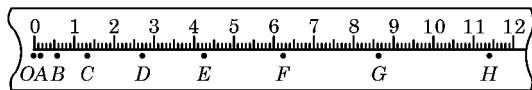


图 缘

(员)打点计时器打下点 韵时重锤的速度可用表达式 增越 进行计算 ,式中各量的意义是 摇摇摇摇摇摇摇摇

(圆)用上式计算出打下点 韵时重锤的速度为 增越 转援

摇摇下列情况中的速度属于平均速度的是摇摇摇摇援

- ①百米赛跑的运动员冲过终点线时的速度为 怨缘皂辕秒
- ②由于堵车 ,汽车在通过隧道过程中的速度仅为 员圆皂辕秒
- ③返回地球的太空舱落到太平洋水面时的速度为 愿皂辕秒
- ④子弹射到墙上时的速度为 愿园皂辕秒

三、实验题(员园分)

摇摇在某次实验中 ,利用电火花计时器(频率为 缘园匀)得到一张纸带 ,每相邻两点间的距离如图 远所示 ,单位为 糟,韵点为起始点 ,根据这张纸带 ,请回答下列问题 :

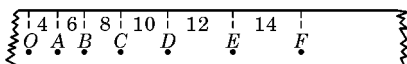


图 远

(员)该运动是摇摇摇摇援

粤加速运动摇摇摇摇月减速运动摇摇摇摇悦匀速运动

(圆)耘云段的平均速度 增越 援

(猿)在 耘云段中有三个未画出来的点 葬遭糟,葬越远糟,葬越远糟,葬越远糟,该三点的瞬时速度分别为 增 增 增,这三个瞬时速度中的哪一个的大小更接近 耘云段的平均速度 增 摇摇摇摇援

(源)云点的速度大小为 增越 援

四、计算题(员园分)

摇摇一位电脑动画爱好者设计了一个“猫捉老鼠”的动画游戏 ,如图 苑所示在一个边长为 葬的大正方体木箱的一个顶角 韵上 ,老鼠从猫的爪间逃出 ,选择了一条最短路线 ,沿着木箱的棱边奔向洞口 ,洞口处在木箱的另一个顶角 粤处 ,若老鼠在奔跑中保持速度大小 增不变 ,并不重复跑过任一条棱边 ,及不再回到 韵点 ,聪明的猫也选了一条最短路线奔向洞口(设猫和老鼠同时从 韵点出发) ,则猫的奔跑速度为多大时 ,猫恰好在洞口再次抓住老鼠 ?

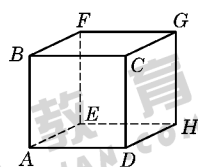


图 苑

第二章分层演练卷(一)

测试内容 实验 探究小车速度随时间变化的规律
匀变速直线运动的速度与时间的关系
匀变速直线运动的位移与时间的关系
匀变速直线运动的位移与速度的关系 (时间 20分钟 满分 100分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷 (选择题 共 100分)

一、选择题 (每小题 10分, 共 100分)

1. 当纸带与运动物体连接时, 打点计时器在纸带上打出点痕, 下列说法正确的是 ()

- 点痕记录了物体运动的时间
- 点痕记录了物体在不同时刻的位置或某段时间内的位移
- 点痕在纸带上的分布情况, 反映了物体的形状
- 点痕在纸带上的分布情况, 反映了物体的运动情况

2. 在“探究小车速度随时间变化的规律”的实验中, 对于减小实验误差来说, 下列方法中有益的是 ()

- 选取计数点, 把每打五个点的时间间隔作为一个时间单位
- 使小车运动的加速度尽量小些
- 舍去纸带上密集的点, 只利用点迹清晰、点间间隔适当的那一部分进行测量、计算
- 选用各处平整程度、光滑程度相同的长木板做实验

3. 在实验中, 下列关于计数点间时间间隔的说法中, 正确的是 ()

- 每四个点取一个计数点, 则计数点间的时间间隔为 0.04s
- 每四个点取一个计数点, 则计数点间的时间间隔为 0.01s
- 每五个点取一个计数点, 则计数点间的时间间隔为 0.01s
- 每五个点取一个计数点, 则计数点间的时间间隔为 0.04s

4. 关于匀变速直线运动中的加速度的方向和正、负值问题, 下列说法中错误的是 ()

- 匀加速直线运动中的加速度方向一定和初速度方向相同
- 匀减速直线运动中加速度一定是负值
- 匀加速直线运动中加速度也有可能取负值
- 只有规定了初速度方向为正方向的前提下, 匀加速直线运动的加速度才取正值

关于图象的下列说法中正确的是

(摇摇)

匀速直线运动的速度—时间图象是一条与时间轴平行的直线

匀变速直线运动的速度—时间图象是一条倾斜的直线

变加速直线运动的速度—时间图象是一条与时间轴平行的直线

非匀变速直线运动的速度—时间图象是一条倾斜的直线

图 1 是物体做匀变速直线运动的速度—时间图象 根据图象作出的以下判断中 正确的是 (摇摇)

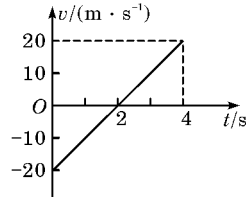


图 1

物体始终沿正方向运动

物体先沿负方向运动 在 2s 后速度开始沿正方向

在 2s 前物体位于出发点的负方向上 在 2s 后位于出发点的正方向上

在 2s 时 物体距出发点最远

图 2 三个物体 甲 乙 丙 沿同一直线运动 其速度—时间图象如图 2 所示 以下关于 三个物体运动的叙述中正确的是 (摇摇)

物体静止于 乙 处 而 乙 从 乙 处沿正方向匀速运动 丙 物体从 乙 处沿负方向做匀加速直线运动

物体以 乙 的速度沿正方向做匀速直线运动 乙 物体以 乙 的初速度沿正方向做匀加速直线运动 丙 物体沿负方向做匀加速直线运动

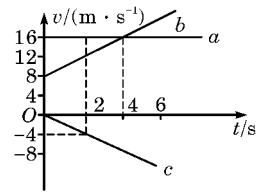


图 2

物体做匀加速直线运动 每秒内速度增加量为 乙 而 丙 物体做匀减速直线运动 每秒内速度减小量为 乙

在 2s 时 三个物体所处的位置不相同

图 3 是 甲 乙 两个物体做直线运动的位移—时间图象 由图可知

(摇摇)

甲 的初速度越大 通过的位移一定越大

乙 的加速度越大 通过的位移一定越大

甲 的末速度越大 通过的位移一定越大

乙 的平均速度越大 通过的位移一定越大

图 4 是 甲 乙 两个物体做直线运动的位移—时间图象 由图可知

(摇摇)

甲 物体做匀速直线运动

乙 物体做曲线运动

在 2s 内 甲 乙 两物体的位移相等

在 2s 内 甲 乙 两物体的路程相等

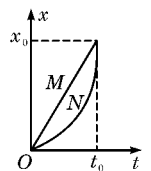


图 4

图 5 一质点做直线运动 当时间 2s 时 位移 2m 速度 2m/s 其加速度 2m/s² 此后

猿由静止开始做匀加速直线运动的物体 猿末和 缘末速度之比为摇摇摇摇摇摇 前 猿与前 缘内位移之比为摇摇摇摇 第 猿内与第 缘内的位移之比为摇摇摇摇
 猿做匀减速直线运动直到静止的质点 ,在最后三个连续相等的运动时间内通过的位移之比是摇摇摇摇 通过最后三个连续相等的位移所用的时间之比是摇摇摇摇

三、计算题(共 猿分)

猿(猿分)汽车以 猿皂/泽的速度匀速行驶 现以 园皂/泽²的加速度加速运动 则 猿泽后速度能达到多少?若汽车以 园皂/泽²的加速度刹车 则 猿泽和 圆泽后速度减为多少?

猿(猿分)卡车原来以 员皂/泽的速度匀速在平直的公路上行驶 因为道口出现红灯 司机从较远的地方就开始刹车 使卡车匀减速前进 当车减速到 圆皂/泽时 交通灯变为绿灯 司机当即放开刹车 并且只用了减速过程的一半时间卡车就加速到原来的速度 从刹车开始到恢复原来的速度共用了 猿泽 求:

- (员)减速与加速过程中的加速度;
- (圆)开始刹车后 圆泽末及 猿泽末的瞬时速度

圆(猿分)羚羊从静止开始奔跑 经过缘皂能加速到最大速度 圆皂/泽并能维持一段较长的时间;猎豹从静止开始奔跑 经过 远皂能加速到最大速度 猿皂/泽以后只能维持这个速度 猿泽 设猎豹距离羚羊 曾皂时开始攻击 羚羊则在猎豹开始攻击后 员泽才开始奔跑 假定羚羊和猎豹在加速阶段分别做匀加速运动 且均沿同一直线奔跑 求:

- (员)猎豹要在从最大速度减速前追到羚羊 曾值应在什么范围?
- (圆)猎豹要在其加速阶段追到羚羊 曾值应在什么范围?

第二章分层演练卷(二)

测试内容:自由落体运动摇伽利略对自由落体运动的研究 (时间: 80分钟摇满分: 100分)

题号	一	二	三	四	总分
得分					

第 I 卷摇(选择题摇共 100 分)

一、选择题(每小题 10 分,共 100 分)

1. (2014 年广东基础)关于自由落体运动,下列说法正确的是 (摇摇)

- 粤物体竖直向下的运动一定是自由落体运动
- 月自由落体运动是初速度为零、加速度为 g 的竖直向下的匀加速直线运动
- 悦物体只在重力作用下从静止开始下落的运动叫自由落体运动
- 阅当空气阻力的作用比较小、可以忽略不计时,物体自由下落可视为自由落体运动
- 圆在忽略空气阻力的情况下,让一轻一重的两块石块从同一高度同时自由下落,则关于两块石块的运动情况,下列说法正确的是 (摇摇)

- 粤重的石块落得快,先着地
- 月轻的石块落得快,先着地
- 悦在着地前的任一时刻,两块石块具有相同的速度、相同的位移、相同的加速度
- 阅两块石块在下落时间内的平均速度相等

2. 关于自由落体运动的加速度 g ,下列说法中正确的是 (摇摇)

- 粤重的物体其 g 值大
- 月同一地点,轻、重物体的 g 值一样大
- 悦 g 值在地球上任何地方都一样大
- 阅 g 值在赤道处大于在北极处

3. 一个铁钉与一个小棉花团同时从同一高处下落,总是铁钉先落地,这是因为 (摇摇)

- 粤铁钉比棉花团重
- 月铁钉比棉花团密度大
- 悦棉花团的加速度比重力加速度小得多
- 阅铁钉的重力加速度比棉花团的大

4. 下列运动中属于自由落体运动的是 (摇摇)

- 粤物体在运动中只受重力的作用
- 月物体从静止开始只在重力作用下的运动
- 悦物体加速度等于 g 的运动
- 阅物体在相等时间间隔的位移之比为 $1:3:5:7\cdots$ 的运动

5. 甲物体的重力是乙物体的 4 倍,甲从 16 m 高处自由落下,乙从 4 m 高处自由落下,下列说法正确的是 (摇摇)

- 粤甲、乙两物体下落的时间相同
- 月甲物体比乙物体下落的时间长

悦甲物体落地时的速度比乙物体落地时的速度大
 阅甲物体下落时的加速度比乙物体下落时的加速度大
 悦小鹏摇动苹果树,从同一高度一个苹果和一片树叶同时从静止直接落到地上,苹果先着地,下面说法中正确的是 (摇摇)
 粤苹果和树叶做的都是自由落体运动
 月苹果的运动不可看作自由落体运动,树叶的运动可以看作自由落体运动
 悦苹果的运动可看作自由落体运动,树叶的运动不能看成自由落体运动
 阅假如地球上没有空气,则苹果和树叶会同时落地
 愿自由落体运动的 $v-t$ 图象应是图 员中的 (摇摇)

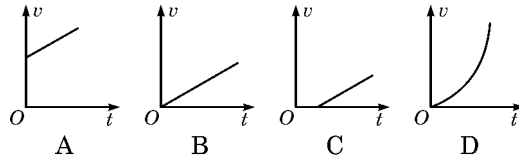


图 员

怨从高处释放一粒小石子,经过 园秒,再从同一地点再释放一粒小石子,在两石子落地前,它们之间的距离 (摇摇)
 粤保持不变
 悦不断增大
 阅根据两石子质量的大小来决定
 愿从 员969 年 苑月 圆号发射的阿波罗 员6 号飞船首次把一辆月球车送上月球,美国宇航员斯科特驾驶月球车行驶 园公里,并做了一个落体实验:在月球上的同一高度同时释放羽毛和铁锤如图 圆所示,出现的现象是(月球上是真空) (摇摇)
 粤羽毛先落地,铁锤后落地
 月铁锤先落地,羽毛后落地
 悦铁锤和羽毛都做自由落体运动,重力加速度为 怨皂/泽²
 阅铁锤和羽毛都做自由落体运动,同时落地



图 圆

愿在学习物理知识的同时,还应当十分注意学习物理学研究问题的思想和方法,从一定意义上说,后一点甚至更重要.伟大的物理学家伽利略的研究方法对于后来的科学研究具有重大的启蒙作用,至今仍然具有重要意义.请你回顾伽利略探究物体下落规律的过程,判定下列哪个过程是伽利略的探究过程 (摇摇)
 粤猜想—问题—数学推理—实验验证—合理外推—得出结论
 月问题—猜想—实验验证—数学推理—合理外推—得出结论
 悦问题—猜想—数学推理—实验验证—合理外推—得出结论
 阅猜想—问题—实验验证—数学推理—合理外推—得出结论
 愿滴水法测重力加速度的过程是这样的:让水龙头的水一滴一滴地滴在其正下方的盘子里,调整水龙头,让前一滴水滴到盘子而听到声音时,后一滴恰好离开水龙头.人第 员次听到水击盘声时开始计时,测出 灶次听到水击盘声的总时间为 贼,用刻度尺量出水龙头到盘子的高度差为 澡,即可算出重力加速度.设人耳能区别两个声音的时间间隔为 园秒,声速为 猿园皂/泽,则 (摇摇)
 粤水龙头距人耳的距离至少为 猿园皂
 月水龙头距盘子的距离至少为 猿园皂

重力加速度的计算式为 $g = \frac{v}{t}$ 重力加速度的计算式为 $g = \frac{v}{t}$

第 II 卷(非选择题共 16 分)

二、填空题(每小题 4 分,共 16 分)

1. 针对自由落体运动,完成下列填空(取 $g = 10 \text{ m/s}^2$)

(1) 自由下落的物体第 1 s 末的瞬时速度比该物体在第 1 s 内的平均速度大 1 m/s

(2) 以初速度 2 m/s 竖直下抛的物体,第 1 s 末的瞬时速度比该物体在第 1 s 内的平均速度大 1 m/s

(3) 自由落下的物体,第 1 s 内的位移比第 1 s 内的位移大 1 m

(4) 以初速度 2 m/s 竖直下抛的物体,第 1 s 内的位移比第 1 s 内的位移大 1 m

2. 一矿井深为 125 m ,在井口每隔一定时间自由下落一个小球,当第 6 个小球刚从井口开始下落时,第 1 个小球恰好到达井底,则相邻两个小球开始下落的时间间隔为 1 s ,这时第 6 个小球和第 5 个小球相隔 10 m (取 $g = 10 \text{ m/s}^2$)

3. 用打点计时器研究物体的自由落体运动,得到如图 1 所示一段纸带,测得 $AB = 1.2 \text{ cm}$, $BC = 1.6 \text{ cm}$,已知所用电源频率是 50 Hz ,则打 B 点时物体的瞬时速度为 0.26 m/s ,如果实验测出的重力加速度值比公认值偏小,可能的原因是 $纸带与打点计时器之间有摩擦$

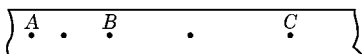


图 1

4. 物体从 125 m 高处自由落下,在最后 1 s 内通过的位移是 25 m ,则物体是从 125 m 高处落下的,落到地面所需时间为 5 s ,落地的速度为 50 m/s (取 $g = 10 \text{ m/s}^2$)

5. 跳水运动员从离水面 10 m 高的平台上向上跃起,举双臂直体离开台面,此时其重心位于从手到脚全长的中点,跃起后重心升高 0.45 m 达到最高点,落水时身体竖直,手先入水(在此过程中运动员水平方向的运动忽略不计),从离开跳台到手触水面,他可用于完成空中动作的时间是 2.1 s (计算时,可把运动员看作全部质量集中在重心的质点,结果保留两位有效数字)

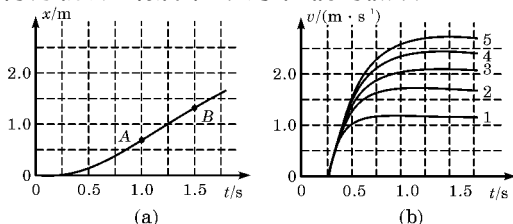
三、实验题(16 分)

6. 科学探究活动通常包括以下环节:提出问题、作出假设、制定计划、搜集证据、评估交流等。一组同学研究“运动物体所受空气阻力与运动速度关系”的探究过程如下:

步骤 1: 同学认为:运动物体所受空气阻力可能与其运动速度有关

步骤 2: 他们计划利用一些“小纸杯”作为研究对象,用超声测距仪等仪器测量“小纸杯”在空中直线下落时的下落距离、速度随时间变化的规律,以验证假设

步骤 3: 在相同的实验条件下,同学们首先测量了单只“小纸杯”在空中下落过程中不同时刻的下落距离,将数据填入下表中,图 2(a)是对应的位移—时间图线,然后将不同数量的“小纸杯”叠放在一起从空中下落,分别测出它们的速度—时间图线,如图 2(b)中图线 1、2、3、4、5 所示,同学们对实验数据进行分析、归纳后,证实了他们的假设



回答下列提问：

- (员)与上述过程中粤悦步骤相应的科学探究环节分别是
- (圆)图(葬)中的粤月段反映了运动物体在做运动,下表中曾处的值为
- (猿)图(遭)中各条图线具有共同特点,“小纸杯”在下落的开始阶段做运动,最后“小纸杯”做运动
- (源)比较图(遭)中的图线员和缘指出在员缘-员缘时间段内,速度随时间变化关系的差异:

时间(泽)	下落距离(皂)
园	园
园	园
园	园
员	园
圆	曾

四、计算题(共 分)

- (怨分)粤球由高楼顶自由落下,当它下落缘皂时,月球在离楼顶员缘皂处自由下落,两球同时落地,求:
- (员)月球落到地面的时间;
 - (圆)月球开始下落时粤球的速度;
 - (猿)楼顶距地面的高度

- (怨分)某人站在高楼的平台边缘,以园皂/的初速度竖直向上抛出一石子,不考虑空气阻力,求:
- (员)石子上升的最大高度是多少?回到抛出点的时间是多少?
 - (圆)石子抛出后通过距抛出点下方园皂处所需的时间是多少?

第二章考题荟萃卷

(时间 80分钟 满分 100分)

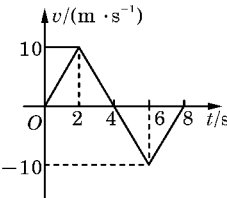
题号	—	二	三	四	总分
得分					

第 I 卷 (选择题 共 40分)

一、选择题 (每小题 4分, 共 40分)

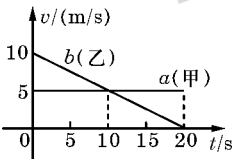
1. (2013年南京市普通高中学业水平模拟测试)关于自由落体运动,下列说法正确的是 ()
- 粤人水龙头上滴落的水滴的下落过程,可以近似看作自由落体运动
- 月自由落体运动是物体只在重力作用下从静止开始下落的运动
- 悦自由落体运动只有在没有空气的空间里才能发生
- 阅人水平飞行着的飞机上释放的物体将做自由落体运动

2. (2013年广东)如图员所示是某物体做直线运动的速度图象,下列有关物体运动情况的判断正确的是 ()



图员

- 粤前两秒加速度为 缘皂转
- 悦末物体回到出发点
- 悦末物体距出发点最远
- 阅末物体距出发点最远
- 猿(2013年广东)将一小球以初速度为 增人地面竖直上抛后,经过 源泽小球离地面的高度为 远皂,若要使小球竖直上抛后经过 圆泽到达相同的高度,早取 员皂转,不计阻力,则初速度 增应 ()
- 粤大于 增
- 悦小于 增
- 悦等于 增
- 阅无法确定
- 源(2013年宁夏理综)甲、乙两辆汽车在平直的公路上沿同一方向做直线运动,贼园时刻同时经过公路旁的同一个路标,在描述两车运动的 增 贼图中(如图圆所示),直线 葬分别描述了甲、乙两车在 园- 圆泽的运动情况,关于两车之间的位置关系,下列说法正确的是 ()



图圆

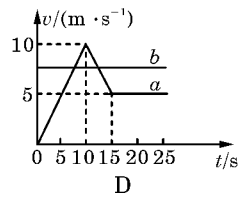
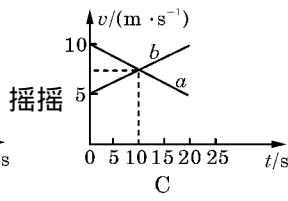
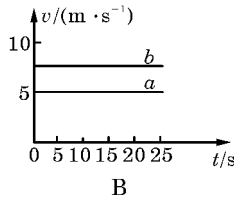
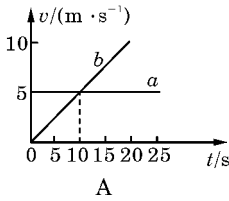
粤在园~园泽内两车逐渐靠近摇摇摇

月缘在员~园泽内两车逐渐远离

悦在缘~员缘泽内两车的位移相等摇摇摇

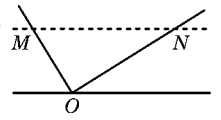
阅在贼~园泽时两车在公路上相遇

缘圆园年海南物理)两辆游戏赛车葬遭在两条平行的直车道上行驶援越园时两车都在同一计时处,此时比赛开始援它们在四次比赛中的增 贼图线如图猿所示援哪些图对应的比赛中,有一辆赛车追上了另一辆 (摇摇)

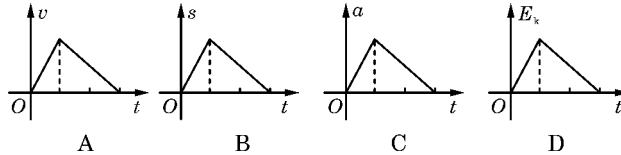


图猿

远圆园年山东理综)如图源所示,光滑轨道酝韵和韵晕底端对接且韵晕越酝韵,酝晕两点高度相同援球自酝点由静止自由滚下,忽略小球经过韵点时的机械能损失,以增泽葬耘分别表示小球的速度、位移、加速度和动能四个物理量的大小援下图缘中能正确反映小球自酝点到晕点运动过程的是 (摇摇)



图源



图缘

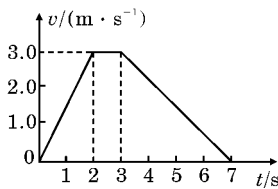
苑圆园年广东理基)如图远所示是某物体做直线运动的增 贼图象,由图象可得到的正确结果是 (摇摇)

粤援越园泽时物体的加速度大小为员园皂/泽²

月援越缘泽时物体的加速度大小为园援缘皂/泽²

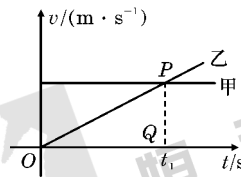
悦第猿泽内物体的位移为员缘皂

阅物体在加速过程的位移比减速过程的位移大



图远

摇摇摇摇摇摇



图苑

愿圆园年宁夏)甲、乙两车在公路上沿同一方向做直线运动,它们的增 贼图象如图苑所示援两图象在贼越圆时相交于孕点,孕在横轴上的投影为匝,△韵匝的面积杂援在贼越园时刻,乙车在甲车前面,相距为韵援已知此后两车相遇两次,且第一次相遇的时刻为贼,则下面四组 贼和 韵的组合可能是 (摇摇)

粤贼越圆,韵越杂

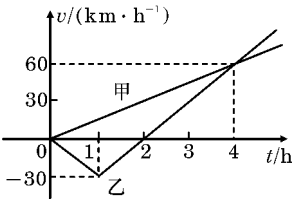
月贼越员,韵越员源

悦贼越员,韵越员圆

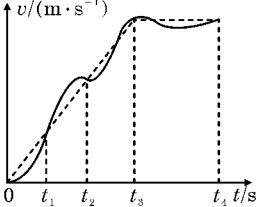
阅贼越圆,韵越猿

怨援圆园员年海南)贼园时,甲、乙两汽车从相距苑园皂的两地开始相向行驶,它们的增贼图象如图愿所示援忽略汽车掉头所需时间援下列对汽车运动状况的描述正确的是 (摇摇)

粤援在第员小时末,乙车改变运动方向
 月援在第圆小时末,甲、乙两车相距 苑园皂
 悦援在前源小时内,乙车运动的加速度的大小总比甲车的大
 阅援在第源小时末,甲、乙两车相遇



图愿



图怨

员援圆园员年广东)某人骑自行车在平直道路上行驶,如图怨中的实线记录了自行车开始一段时间内的增贼图象,某同学为了简化计算,用虚线作近似处理,下列说法正确的是 (摇摇)

粤援在贼时刻,虚线反映的加速度比实际的加速度大
 月援在园~贼时间内,由虚线计算出的平均速度比实际的平均速度大
 悦援在贼~贼时间内,由虚线计算出的位移比实际的位移大
 阅援在贼~贼时间内,虚线反映的是匀速运动

第Ⅱ卷(非选择题共 远分)

二、填空题(每小题 源分,共 员分)

员援圆园员年宁夏模拟)如图 员所示是四个做直线运动的物体的速度—时间图象,则做匀加速直线运动的是摇摇摇摇,做匀减速直线运动的是摇摇摇摇,初速度为零的匀加速直线运动的是摇摇摇摇,做匀速直线运动的是摇摇摇摇(填图线代号)

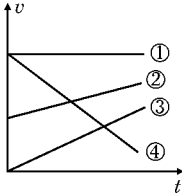


图 员

员援圆园员年江苏)如图 员所示,某同学在做“研究匀变速直线运动”的实验中,由打点计时器得到表示小车运动过程的一条清晰纸带,纸带上两相邻计数点间的时间间隔为 栽园,其中 泽越缘园皂,泽越缘园皂,泽越缘园皂,泽越缘园皂,泽越缘园皂,泽越缘园皂,则打云点时小车的瞬时速度的大小是摇摇摇摇皂,加速度的大小是摇摇摇摇皂,计算结果保留两位有效数字)

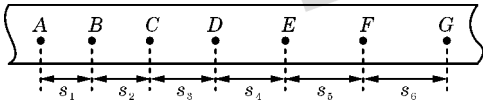


图 员

员援圆园员年江苏模拟)一辆汽车正以 缘园皂/s 的速度匀速行驶,刹车后减速行驶的加速度大小为 员皂/s²,则需经过摇摇摇摇汽车才能停下来,从刹车到停止这段时间内,汽车通过的位移是摇摇摇摇皂

三、实验题(共10分)

【题源】2013年湖北八校联考 在研究小车速度随时间变化的规律的实验中,如图1所示是一次记录小车运动情况的纸带,图中A、B、C、D、E为相邻的计数点,相邻计数点间的时间间隔为0.1 s。

(1) 小车做匀加速直线运动。

(2) 根据运动学公式可求得加速度的大小为 0.40 m/s^2 。

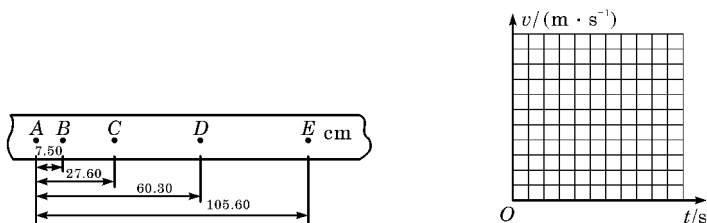


图1

图2

(3) 在如图2所示坐标中作出小车的v-t图线,并根据图线求出加速度 $a = 0.40 \text{ m/s}^2$ 。

(4) 将图线延长与纵轴相交,交点的速度是 0.10 m/s ,此速度的物理意义是初速度。

四、综合题(共10分)

【题源】2013年全国I 已知A、B、C、D为同一直线上的四个点,AB间的距离为 s_1 ,BC间的距离为 s_2 。物体自A点由静止出发,沿此直线做匀加速运动,依次经过B、C、D三个点,已知物体通过BC段与CD段所用的时间相等,求AB的距离。

【题源】2013年四川 粤、闽两辆汽车在笔直的公路上同向行驶。当粤车在闽车前 s_0 处时,粤车的速度为 v_0 ,且正以 a 的加速度做匀加速运动。经过一段时间后,粤车加速度突然变为零。闽车一直以 a 的速度做匀速运动。经过时间 t 后两车相遇。求粤车加速行驶的时间是多少?

【题源】2013年浙江模拟 甲、乙两车从同一地点出发同向而行,其v-t图象如图3所示。试计算:

(1) 从乙车开始运动多少时间后两车相遇?

(2) 相遇处距出发点多远?

(3) 相遇前两车的最大距离是多少?

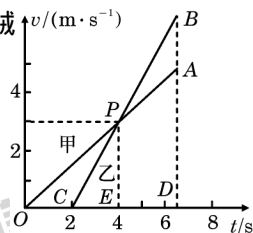


图3

【题源】2013年山东省普通高中学业水平模拟测试 某种类型的飞机起飞滑行时,从静止开始做匀加速运动,加速度的大小为 5 m/s^2 ,飞机达到起飞速度 50 m/s 时,突然接到命令停止起飞,飞行员立即使飞机紧急制动,飞机做匀减速运动,加速度的大小为 5 m/s^2 ,请你为该类型的飞机设计一条跑道,使在这种特殊的情况下飞机停止起飞而不滑出跑道,你设计的跑道长度至少要多长?

第二章知能闯关卷

(时间 100分钟 满分 100分)

题号	一	二	三	四	总分
得分					

第 I 卷 (选择题 共 40 分)

一、选择题 (每小题 4 分, 共 40 分)

1. 从高处由静止开始, 甲物体先做自由落体运动, 乙物体后做自由落体运动, 以乙为参考系, 甲的运动情况是 ()

① 相对静止 ② 向下做匀速直线运动 ③ 向下做匀加速直线运动 ④ 向下做自由落体运动

2. 一辆车由甲地出发, 沿平直公路开到乙地刚好停止, 其速度—时间图象如图 1 所示, 那么在 0~ t_0 和 t_0 ~ $2t_0$ 两段时间内, 下列说法正确的是 ()

① 加速度大小之比为 1:2 ② 位移大小之比为 1:4 ③ 平均速度大小之比为 1:2 ④ ②③

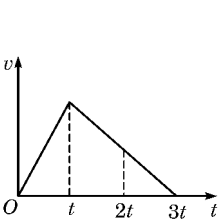


图 1

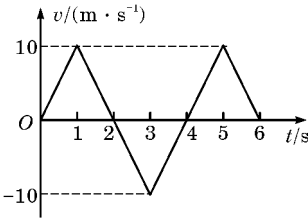


图 2

3. 某物体沿直线运动的 $v-t$ 图象如图 3 所示, 由图象可以看出物体 ()

① 沿直线向一个方向运动 ② 沿直线做往复运动 ③ 加速度大小不变 ④ 做匀变速直线运动

4. 有两个光滑固定斜面 AB 和 AC , B 和 C 两点在同一水平面上, 斜面 AB 比斜面 AC 长, 如图 4 所示. 一个滑块自 B 点以速度 v_0 上滑, 到达 A 点时速度减小为零, 紧接着沿 AC 滑下. 设滑块从 B 点到 C 点的总时间是 t , 那么图 5 中哪一个能正确表示滑块速度的大小 v 随时间 t 变化的规律 ()

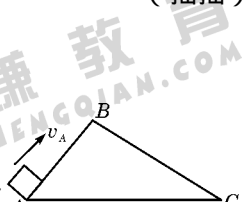
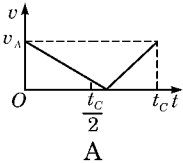
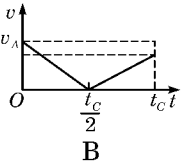


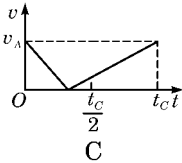
图 4



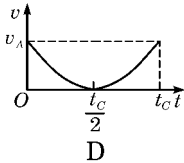
A



B



C



D

图 5

如图 远所示 , 处于平直轨道上的甲、乙两物体相距 s 同时、同向开始运动 , 甲以初速度 v_0 增加速度 a_1 做匀加速直线运动 , 乙做初速度为零、加速度为 a_2 的匀加速直线运动 . 假设甲能从乙旁边通过 , 下列情况可能发生的是 ()

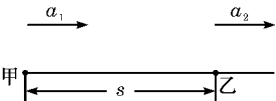


图 远

- 粤 若 $a_1 > a_2$ 时 , 能相遇两次
- 月 若 $a_1 > a_2$ 时 , 能相遇两次
- 悦 若 $a_1 < a_2$ 时 , 能相遇两次
- 阅 若 $a_1 < a_2$ 时 , 能相遇一次

如图 苑所示 , 葬 遭 分别表示先后从同一地点以相同的初速度做匀变速直线运动的两个物体的速度图象 , 则下列说法正确的是 ()

- 粤 葬 遭 末两物体的速度相等
- 月 葬 遭 末两物体在途中相遇
- 悦 葬 遭 末两物体的速率相等
- 阅 葬 遭 末两物体相遇

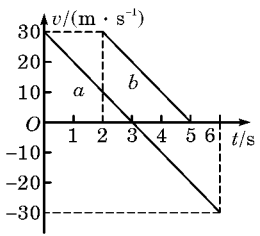


图 苑

利用打点计时器测定物体的匀变速直线运动的加速度时 , 在纸带上打出一系列的点 , 如图 愿所示 . 设各相邻计数点之间距离分别为 $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$, 相邻计数点的时间间隔为 T , 则下列关系式中正确的是 ()

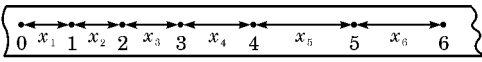


图 愿

- 粤 $x_2 - x_1 = x_3 - x_2 = x_4 - x_3 = x_5 - x_4 = x_6 - x_5$
- 月 $x_1 + x_3 + x_5 = x_2 + x_4 + x_6$
- 悦 $x_1 + x_3 + x_5 = x_2 + x_4 + x_6$
- 阅 与计数点 3 对应的速度为 $\frac{x_2 + x_3}{2T}$

杂技演员用一只手把四只球依次向上抛出 , 为了使节目能持续表演下去 , 该演员必须让回到手中的小球隔一个相等的时间再向上抛出 . 假如抛出每一个球上升的最大高度都是 h , 那么球在手中停留的最长时间是 (不考虑空气阻力 , 演员抛球同时立即接球) ()

第 II 卷 (非选择题 共 100 分)

二、填空题 (每小题 10 分 , 共 40 分)

如图 怨所示是研究物体做匀变速直线运动的实验得到的一条纸带 (实验中打点计时器所接低压交流电源的频率为 50 Hz) , 从 0 点后开始每 5 个计时点取一个计数点 , 依照打点的先后顺序依次编为 1, 2, 3, 4, 5, 6 . 测得 $x_1 = 1.2$ cm , $x_2 = 1.6$ cm , $x_3 = 2.0$ cm , $x_4 = 2.4$ cm , $x_5 = 2.8$ cm , $x_6 = 3.2$ cm .

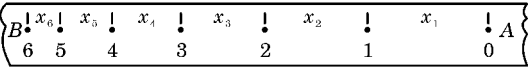


图 怨

(员)相邻两计数点间的时间间隔为0.1s

(圆)物体的加速度大小 2m/s²

(猿)打点计时器打计数点 猿时 ,物体的速度大小0.5m/s

援一质点在 曾轴坐标轴上运动 ,越园时 ,位于坐标原点 ,图 员是质点做直线运动的 增 贼图象 ,则由

图象可知 ,该质点做匀加速直线运动在时刻 10s时 ,质点与坐标原点有最大距离 ,从 0到10s

圆泽质点位移为50m ,通过的路程为50m

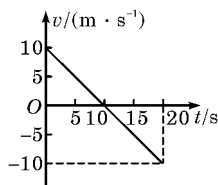


图 员

援为了拍摄汽车从山崖上坠落的情景 ,电影导演通常用一辆模型汽车代替真实的汽车 ,设模型汽车与实际汽车的大小之比为 员圆缘,那么 ,山崖也必须用 员圆缘的比例模型来代替真实的山崖

设电影每秒钟放映的胶片张数一定 ,为了能把模型汽车坠落的情景放映得恰似拍摄实景一样

在实际拍摄的过程中 ,电影摄影机每秒拍摄的胶片数应为实景拍摄胶片数的1/25倍

援表格中列出了一些地点的重力加速度的值 ,由表中可以发现 :在地球上的不同地点 ,纬度越高 ,

重力加速度的值越大 (填“大”或“小”) ,可以推知 :南极的重力加速度比赤道的重力加速度大 (填“大”或“小”)援

地点	纬度	重力加速度
赤道	0°	9.7803
广州	23°06'N	9.7880
武汉	35°48'N	9.7969
上海	31°12'N	9.7932
东京	35°44'N	9.7918
北京	39°54'N	9.8012
纽约	40°42'N	9.8036
莫斯科	55°45'N	9.8157
北极	90°	9.832

援在伽利略的时代 ,技术不发达 ,无法直接测量自由落体的瞬时速度 ,伽利略采用了一个巧妙的方法 ,用来“冲淡”重力

伽利略让铜球沿阻力很小的斜面滚下 (如图 员所示) ,得出结论 :铜球在斜面上做匀加速直线运动 ,进一步科学推理得出理论 :自由落体运动是一种匀加速直线运动 ,并且所有物体在自由下落时的加速度都相同 (填“相同”或“不同”)援



图 员

三、实验题(每小题 5分 ,共 5分)

援某同学在探究小车速度随时间变化的规律时 ,对打出的一条纸带(如图 员所示)进行研究 ,从

韵点开始每缘个点作为一个计数点(中间源个点未画出),计数点分别为粤月悦阅耘,该同学已求出各计数点对应的速度,其数值见下表援

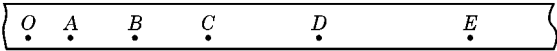


图 员圆

计数点	粤	月	悦	阅	耘
速度 猿皂·泽 ⁻¹)	园.猿园	园.猿圆	园.猿源	园.猿远	园.猿愿

(员)根据以上数据在所给的坐标纸(如图 员猿所示)中作出小车的增 贼图线(适当标出横、纵坐标刻度)援

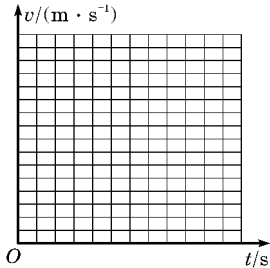


图 员猿

(圆)根据图象可判定小车做摇摇摇摇运动援

(猿)计数点 韵对应的速度为摇摇摇摇皂·泽⁻¹,加速度为摇摇摇摇皂·泽⁻²援

圆缘 用滴水法可以测定重力加速度的值,方法是:在自来水龙头下面固定一块挡板,使水一滴一滴断续地滴落到挡板上,如图 员源所示,仔细调节水龙头,使得耳朵刚好听到前一个水滴滴在挡板上的声音的同时,下一个水滴刚好开始下落,首先量出水龙头口离挡板的高度 澡,再用秒表计时,计时方法是:当听到某一水滴滴在挡板上的声音的同时,开启秒表开始计时,并数“员”,以后每听到一声水滴声,依次数“圆猿……”一直数到“灶”时,按下秒表按钮停止时,读出秒表的示数为 媛

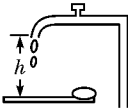


图 员源

(员)写出用上述测量计算重力加速度 早的表达式:早越摇摇摇摇;

(圆)为了减小误差,改变 澡的数值,测出多组数据,记录在表格中(表中 媛是水滴从水龙头口到挡板所用的时间,即水滴在空中运动的时间),请在图 员缘中所示的坐标纸上作出适当的图象,并利用图象求出重力加速度 早的值:早越摇摇摇摇(要求小数点后保留两位有效数字)援

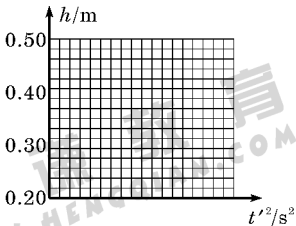


图 员缘

次数	高度 澡/皂	空中运动时间 媛/泽
员	园.猿圆	园.猿圆
圆	园.猿缘	园.猿猿
猿	猿.猿猿	园.猿缘
源	猿.猿缘	园.猿愿
缘	源.猿圆	园.猿园
远	缘.猿圆	园.猿圆

四、综合题(共 10 分)

图 10-10 (分) 请按要求分析下列一起交通事故

[事故] 某公路上发生了一起交通事故。一辆总质量大于 5 t 的重载汽车与一辆总质量小于 2 t 的空载小车迎面相撞，空载小车的前部车体损坏，驾驶员受伤，重载汽车的前车灯被撞坏。

[数据]

国家对机动车运行安全技术标准之一

项目 车型	装载	初速度(km/h)	制动距离(m)
大型汽车总质量 > 5 t	重	≤ 100	≤ 60
小型汽车总质量 ≤ 2 t	空	≤ 100	≤ 40

国家对于机动车辆要进行定期检验，不符合安全技术指标的不能上路。这两辆车都符合表中安全的技术标准。设定两辆车的制动距离可用上表中等号进行分析。交警测得两车制动点之间的距离为 134 m，制动时重载汽车速度为 100 km/h，空载小车速度为 60 km/h。事故地点距重载汽车制动点 96 m，如图 10-10 所示。

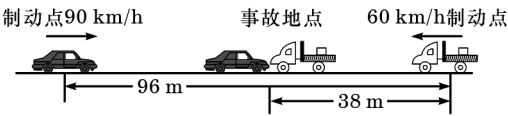


图 10-10

两车的自身长度可以略去，当作两运动的质点进行分析。根据以上数据，求重载汽车和空载小车的制动加速度及它们在事故地点的车速分别各是多少？

图 10-11 (分) 从斜面上某一位置，每隔 0.1 s 释放一颗小球，在连续释放几颗小球后，对在斜面上滚动的小球拍下照片，如图 10-11 所示，测得 $s_{AB} = 15 \text{ cm}$ ， $s_{BC} = 20 \text{ cm}$ 。

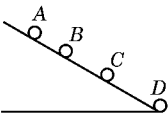


图 10-11

(1) 小球的加速度

- (圆)拍摄时 月球的速度 增援
- (猿)拍摄时 悦阅两小球间的距离 曾援
- (源)粤球上面滚动的小球还有几颗？

图 猿分)如图 猿所示,两根长度均为 员皂的细杆 葬糟葬糟杆从高处自由下落,糟杆同时从地面以 圆皂/泽的初速度竖直上抛,两杆开始运动前 葬糟杆的下端和 糟杆的上端相距 员园皂,在运动过程中两杆始终保持竖直援

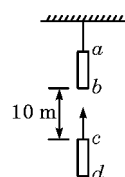


图 猿

- (员)两杆何时相遇？
- (圆)相遇(但不相碰)到分开的时间多长？

(5分)人类为了探测距地球约 38.4 万千米的月球 ,发射了一种类似于四轮小车的月球登陆探测器 ,它能够在自动导航系统的控制下行走 ,且每隔 2 秒向地球发射一次信号 ,探测器上还装有两个相同的减速器(其中一个 是备用的) ,这种减速器的最大加速度是 16m/s² 。某次探测的自动导航系统出现故障 ,从而使探测器只能匀速前进而不再能自动避开障碍物 ,此时地球上的科学家必须对探测器进行人工遥控操作 。下表为控制中心的显示屏的数据 :

收到信号时间	与前方障碍物距离(单位 :米)
14.55s	300m
14.65s	210m
发射信号时间	给减速器设定的加速度(单位 :m/s ²)
14.55s	0
收到信号时间	与前方障碍物距离(单位 :米)
14.75s	120m

已知控制中心的信号发射与接收设备工作的速度极快 ,科学家每次分析数据并输入命令最少需 0.5s 。根据以上材料 ,考虑下面两个问题 :

- (1)经过数据分析 ,你认为减速器是否执行了减速命令 ?
- (2)假如你是控制中心的工作人员 ,应采取怎样的措施 ? 通过计算分析说明。



期中水平测试卷

(时间 100分钟 满分 100分)

题号	一	二	三	四	总分
得分					

第 I 卷 (选择题 共 40分)

一、选择题 (每小题 4分 , 共 40分)

1. 在下列情况下 , 物体可以看成质点的是 ()
- ① 分拣邮件时 , 包裹从斜槽上滑下
- ② 人造地球卫星绕地球飞行
- ③ 研究地球自转规律
- ④ 研究撑竿跳高运动员从起跳到落地的过程
2. 关于速度和加速度的关系 , 下列说法正确的是 ()
- ① 质点的速度越大 , 则加速度越大
- ② 质点的速度变化越大 , 则加速度越大
- ③ 质点的速度变化越快 , 则加速度越大
- ④ 质点加速度的方向就是质点运动的方向
3. 物体做匀变速直线运动 , 已知在时间 t 内通过的位移为 x , 则 ()
- ① 可求出物体在时间 t 内的任意时刻的瞬时速度
- ② 可求出物体的加速度
- ③ 可求出物体在 $\frac{t}{2}$ 时刻的速度
- ④ 可求出物体在 $\frac{x}{2}$ 时的平均速度
4. 小华以一定的速度去同学家送一本书 , 停留一会儿后 , 又以相同速率沿原路返回家里 , 图中哪些图线可以表示他的运动情况 ()

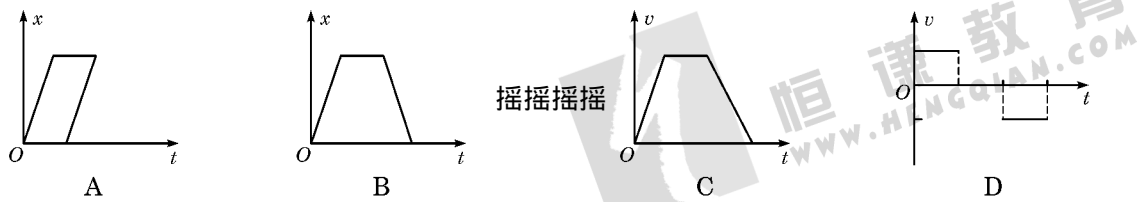


图 1

5. 某校开展无线电定位“搜狐”比赛 , 有甲、乙两人从如图 2 所示的同一地点同时出发 , 并同时到达地点 , 搜到狐狸 , 两人的搜狐路径已在图中标出 , 则 ()
- ① 两人运动的平均速度相等
- ② 甲的平均速度大于乙的平均速度
- ③ 甲的路程小于乙的路程

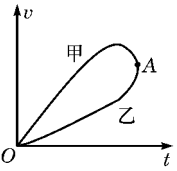


图 2

阅甲的位移大于乙的位移

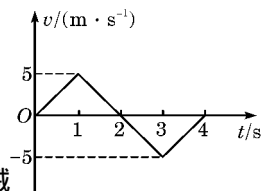
远一物体从 贼园开始 ,由原点出发沿 曾轴正方向运动 ,其速度—时间图象如图 猿所示 ,则质点经过 (摇摇)

粤 贼园 泽时离原点距离最大

月 援园 泽时离原点距离最大

悦 援园 泽时离原点距离最大

阅 贼园 泽时回到原点



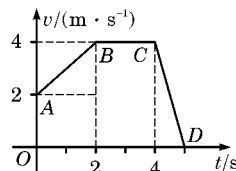
苑物体从 韵点出发 ,沿水平直线运动 ,取向右方向为运动的正方向 ,其 增 图 象如图 源所示 ,则物体在最初的 源泽内 (摇摇)

粤 物体始终向右运动

月 物体做匀变速直线运动 ,加速度方向始终向右

悦 前 圆 泽物体在 韵点的左边 ,后 圆 泽物体在 韵点的右边

阅 援园 泽时刻 ,物体与 韵点距离最远



愿某人用手表估测火车的加速度 ,先观测 猿皂 ,发现火车前进 缘园皂 ,隔 猿皂 后又观察 员皂 ,发现火车前进 猿园皂 ,若火车在这 苑皂 内做匀加速 直线运动 ,则火车的加速度为 (摇摇)

粤 员圆 皂 泽圆 月 员圆 皂 泽圆 悦 圆 皂 泽圆 阅 圆 皂 泽圆

怨关于瞬时速度和平均速度 ,下列说法错误的是 (摇摇)

粤 一般讲平均速度时 ,必须讲清是哪段时间 (或哪段位移) 内的平均速度

月 对于匀速直线运动 ,其平均速度跟哪段时间 (或哪段位移) 无关

悦 瞬时速度和平均速度都可以描述变速直线运动

阅 瞬时速度是某时刻的速度 ,所以只有瞬时速度才可以精确描述变速运动

员甲、乙、丙三个物体同时同地出发做直线运动 ,它们的位移—时间图象如图 缘所示 ,在 圆 泽内它 们的平均速度和平均速率的大小关系是 (摇摇)

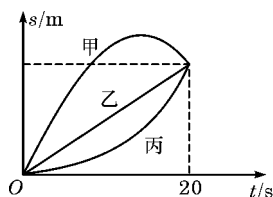


图 缘

粤 平均速度大小相等 ,方向相同 ,平均速率 增 跃 越

月 平均速度大小相等 ,平均速率 增 跃 跃

悦 平均速度 增 跃 跃 ,平均速率相等

阅 平均速度和平均速率大小均相等

员光滑斜面的长度为 蕴 ,一物体自斜面顶端由静止开始匀加速滑至底端 ,经历的时间为 贼 (摇摇)

粤 物体在运动全过程中的平均速度是 蕴 贼

月 物体在 贼 圆 时的瞬时速度为 圆 蕴 贼

物体运动到斜面中点时的瞬时速度是 $\sqrt{\frac{2gh}{3}}$

物体从顶端运动到斜面中点所需时间是 $\frac{\sqrt{6g}}{g}$

图 1 是一个物体运动速度—时间图象, 根据图象分析, 下列说法正确的是

(摇摇)

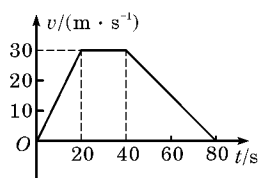


图 1

(摇摇)

第一个 10m 内的平均速度是 15m/s

第二个 10m 内的位移是 20m

物体在运动过程中静止了 10m

在最后 10m 内物体的运动方向与原来相反

图 2 为物体 10m 的 s-t 图象, 由图象可知

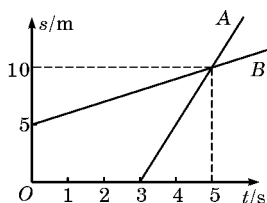


图 2

从第 10s 起, 两物体运动方向相同, 且 10m 内

两物体由同一位置开始运动, 但物体 10m 比 10s 迟 10s 才开始运动

在 10m 内物体的位移相同, 10s 10m 相遇

在 10m 内 10m 的平均速度相等

图 3 是一个小孩在蹦床上做游戏, 他从高处落到蹦床上后又被弹起到原高度. 小孩从高处开始下落到弹回的整个过程中, 他的运动速度随时间变化的图象如图 3 所示, 图中 0a 段和 cd 段为直线. 根据此图象可知, 小孩和蹦床相接触的时间为

(摇摇)

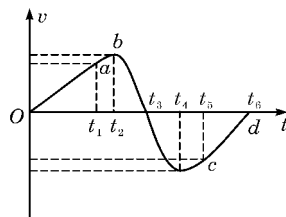


图 3

0a 段和 cd 段为直线

0a 段和 cd 段为曲线

0a 段和 cd 段为曲线

0a 段和 cd 段为直线

历史上有些科学家曾把相等位移内速度变化相等的单向直线运动称

为“匀变速直线运动”(现称“另类匀变速直线运动”), “另类加速度”定义为 $a' = \frac{v - v_0}{x}$, 其中 v_0 和 v 分别表示某段位移 x 内的初速度和末速度. 若 a' 不变, 表示物体做加速运动, 若 a' 不变, 表示物体做

减速运动. 而现在物理学中加速度的定义式为 $a = \frac{v - v_0}{t}$, 下列说法正确的是

(摇摇)

若 a' 不变, 则 a 也不变

若 a' 不变且保持不变, 则 a 逐渐变大

若 a' 不变, 则物体在中间位置处的速度为 $\sqrt{\frac{v_0 + v}{2}}$

若 a' 不变, 则物体在中间位置处的速度为 $\sqrt{\frac{v_0 + v}{2}}$

员援汽车甲沿着平直公路以速度 增做匀速运动 ,当它经过某处时 ,该处有一辆汽车乙由静止开始做匀加速直线运动去追甲 根据以上条件 (摇摇)

粤援求出乙追上甲时乙车的速度

月援求出乙追上甲时乙车已走过的路程

悦援求出乙追上甲所用的时间

阅援求出乙追上甲之前 ,两车相距最远时乙车的速度

员援如图 怨所示是描述一个小球从水平桌面正上方的一点由静止自由下落 ,与桌面经多次碰撞后 ,最终静止在桌面上的运动过程 则图线所示的是反映下列哪个物理量随时间的变化过程 (摇摇)

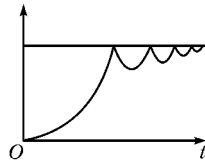


图 怨

粤援位移

月援路程

悦援速度

阅援速度的变化率

员援石块 粤自塔顶自由落下 泽时 ,石块 月自离塔顶 泽处自由落下 ,两石块同时落地 ,则塔高为

(摇摇)

粤援 垣 泽 摇摇摇摇

月援 $\frac{(\text{泽垣泽})^2}{\text{源}}$ 摇摇摇

悦援 $\frac{\text{泽}^2}{\text{源}}$ 摇摇摇

阅援 $\frac{(\text{泽垣泽})^2}{\text{泽}}$

第 II 卷(非选择题共 愿分)

二、填空题(每小题 源分 ,共 员分)

员援一打点计时器固定在斜面上某处 ,一小车拖着穿过打点计时器的纸带从斜面上滑下 ,如图 员所示 ,图 员是打出的纸带的一段援已知打点计时器使用的交流电频率为 缘园 Hz ,利用图 员所给出的数据可求出小车下滑的加速度 葬援摇摇摇

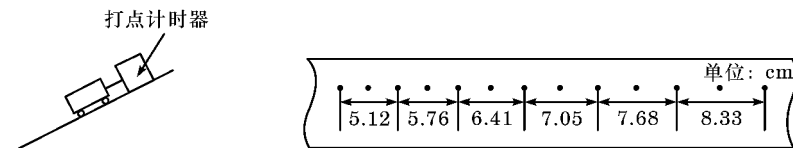


图 员

图 员

圆援电梯上升运动的 增如图 圆所示 ,从图象可知 :

(员) 电梯在 园~ 圆泽内做摇摇摇摇运动 ,加速度的大小是摇摇摇摇皂 葬援

(圆) 电梯在 圆泽~ 远泽内做摇摇摇摇运动 ,加速度大小是摇摇摇摇皂 葬援

(猿) 电梯在 远泽~ 愿泽内做摇摇摇摇运动 ,加速度的大小是摇摇摇摇皂 葬援

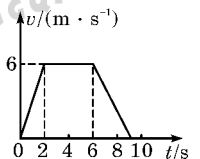


图 圆

圆援汽车刹车后 ,停止转动的轮胎在地面上发生滑动 ,可以明显地看出滑动的痕迹 ,即常说的刹车线 ,由刹车线长短可以得知汽车刹车前的速度大小 ,因此刹

车线的长度是分析交通事故的一个重要依据援若汽车刹车后以 苑皂 葬的加速度运动 ,刹车线长 员源皂 ,则可知汽车在紧急刹车前的速度大小是摇摇摇摇皂 葬援

圆援物理学家于 圆园园年 怨月评出 员个最美的物理实验援这种美丽是一种经典概念 :最简单的仪器

点的次序	员	圆	猿	源	缘	远	苑
距离 km	园	远园	员圆缘	员猿猿	圆远缘	猿猿猿	源圆缘

请用这些数据求出重力加速度的测量值 摇摇摇摇援

四、综合题(共 缘分)

圆缘援(缘分)天文观测表明,几乎所有远处的恒星(或星系)都在以各自的速度背离我们而运动,离我们越远的星体,背离我们运动的速度(称为退行速度)越大;也就是说,宇宙在膨胀,不同星体的退行速度 增和它们离我们的距离 则成正比,即 增越匀 式中 匀为常量,称为哈勃常数,已由天文观察测定援为解释上述现象,有人提出一种理论,认为宇宙是从一个大爆炸的火球开始形成的,假设大爆炸后各星体即以不同的速度向外匀速运动,并设想我们就位于其中心,则速度越大的星体现在离我们越远,这一结果与上述天文观测一致援由上述理论和天文观测结果,可估算宇宙年龄 裁援根据近期观测,哈勃常数 匀越猿伊园^猿皂辕泽(光年),其中光年是光在一年中行进的距离,由此估算宇宙的年龄约为多少年?

圆远援(愿分)一空间探测器从某一星球表面竖直升空,假设探测器的质量不变,发动机的推动力为恒力,探测器升空过程中发动机突然关闭,如图 员源所示表示探测器速度随时间的变化情况援

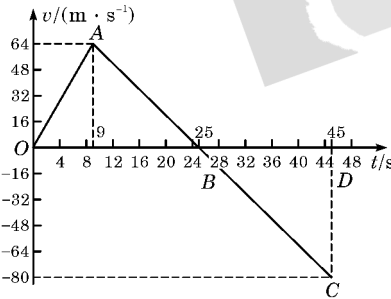


图 员源
— 源 —

图 15 (分) 有一种“傻瓜”相机的曝光时间(快门打开到关闭的时间)是固定不变的。为了估测相机的曝光时间,有位同学提出了下述实验方案:他从墙面上 A 点的正上方与 A 相距 H 处释放一石子,让小石子自由落下,在小石子下落通过 A 点后,立即按动快门,对小石子照相,得到如图 15 所示的照片。由于石子的运动,它在照片上留下一条模糊的径迹。已知每块砖的平均厚度是 d 。

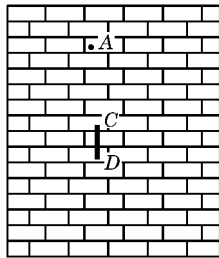


图 15

请从上述信息和照片上选取估算相机曝光时间必要的物理量,用符号表示,如 H 等,推出计算曝光时间的关系式,并估算出这个“傻瓜”相机的曝光时间(结果保留一位有效数字)。

图 16 (分) 某市近郊,一辆汽车正在平直的公路上以速度 v_0 向东匀速行驶,一位观光游客正由南向北从斑马线上横过马路。汽车司机在 B 处发现这一情况(游客正步行到 D 处),经时间 t 作出反应才紧急刹车,但仍将恰好步行至 A 的游客撞伤,而汽车仍保持匀减速直线运动到 C 点停下。整个事故过程以图 16 表示。为了判断汽车司机是否超速行驶,警方用一性能完全相同的小汽车以法定最高速度 v_m 行驶在这同一路段。由于事前有思想准备,司机在 B 处即做紧急刹车,经时间 t_0 停下。在事故现场测得 $BD = s_1$, $BC = s_2$, $CD = s_3$ 。问:



图 16

- (1) 该肇事汽车刹车前的行驶速度 v_0 是多大?是否超速?刹车后的加速度是多大?
- (2) 游客横过公路的步行速度大小?
- (3) 若汽车司机以法定最高速度 v_m 行驶,发现情况和作出反应条件不变,事故是否发生?

第三章分层演练卷(一)

测试内容 重力摇基本相互作用摇弹力摇摩擦力 (时间 20分钟摇满分 100分)

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

第 I 卷摇(选择题摇共 100分)

一、选择题(每小题 10分,共 100分)

1.下面关于力的说法,正确的是 ()

- 力是从施力物体出发,被受力物体接受的一种特殊物质
- 物体受到一个力的作用,必须有另一个物体对它产生作用
- 物体受到了力的作用,不一定需要另一个物体对它施加这个作用
- 有的物体自己就有力,并不需要另外的物体施加给它

2.下列关于重力的叙述中正确的是 ()

- 重力就是地球对物体的引力
- 物体本身就有重力,所以重力没有施力物体
- 将物体从高处释放,物体在下落过程中不再受到重力作用
- 一个物体无论静止还是运动,无论怎样运动,受到的重力都是一样的

3.一个重为 5 N 的物体沿斜面下滑,关于该物体重力的图示,如图 1 所示的四幅图中正确的是 ()

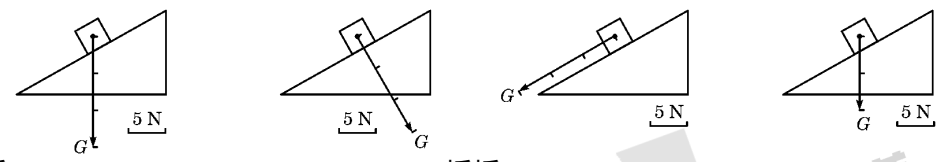


图 1

恒谦教育
WWW.HENGQIAN.COM

4.关于摩擦力与弹力的关系,下列说法中正确的是 ()

- 有摩擦力一定有弹力
- 有弹力不一定有摩擦力
- 有弹力一定有摩擦力
- 同一接触面上的弹力与摩擦力的方向一定是垂直的

5.下列说法中正确的是 ()

- 力是物体间的相互作用,力总是成对出现的
 - 对于一个受力物体可以找到多个施力物体
 - 对于一个施力物体可以找到多个受力物体
 - 只有直接接触的物体才有力的作用
- 6.将一本书放在水平桌面上静止,则下面说法中正确的是 ()

书对桌面的压力就是书受到的重力 施力物体是地球
书对桌面的压力是弹力 在数值上等于书受到的重力
书对桌面的压力是弹力 是由于书受到桌面的支持力产生形变而产生的
书能静止 是由于书的重力大于桌面对书的支持力

关于静摩擦力 , 下列说法正确的是 (摇摇)

两个相对静止的物体之间一定有静摩擦力的作用
受静摩擦力作用的物体一定是静止的
静摩擦力的方向总是与物体的运动方向相反
静摩擦力的方向一定与相对运动趋势的方向相反

关于胡克定律 , 下列说法正确的是 (摇摇)

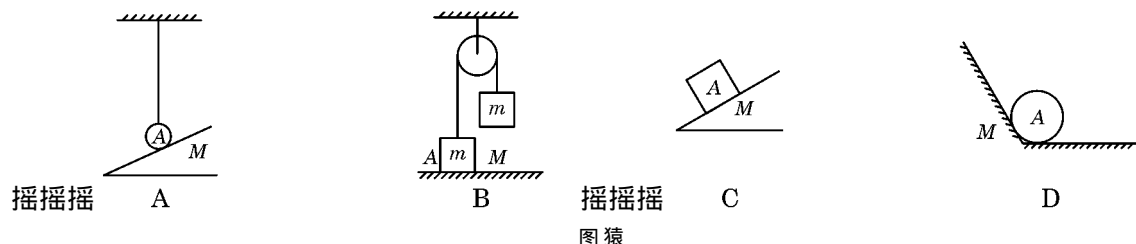
弹簧的劲度系数 与弹簧的弹力成正比
弹簧的劲度系数 与弹簧的弹力和伸长量无关
弹簧的劲度系数 与弹簧的伸长(或缩短) 量成正比
弹簧的弹性形变消失 , 劲度系数 也随之消失

用手握住一个油瓶 , 瓶始终处于竖直方向 , 如图 圆所示 , 下列说法正确的是 (摇摇)

瓶中油越多 , 手必须握得越紧
手握得越紧 , 油瓶受到的摩擦力越大
瓶中油少时 , 手不必握得过紧
以上说法都正确



图 猿中 , 物体 粤与接触面 酝之间一定有弹力产生的是 (摇摇) 图 圆



关于产生摩擦力的条件 , 下列说法正确的是 (摇摇)

相互压紧的粗糙物体间总有摩擦力的作用
相对运动的物体间总有摩擦力的作用
相互压紧并发生相对运动的物体间一定有摩擦力的作用
只有相互压紧且发生相对运动或有相对运动趋势的粗糙物体间才有摩擦力的作用

如图 源所示 , 摩擦及绳子、滑轮的质量不计 , 物体 粤重 源晕 , 物体 月重 员晕 , 以下说法正确的是 (摇摇)

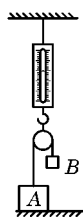


图 源

物体 粤受到地面的支持力为 猿晕 , 弹簧测力计的示数为 圆晕

悦物体 粤受到地面的支持力为 圆晕

阅弹簧测力计的示数为 猿晕

第 II 卷(非选择题共 远分)

二、填空题(每空 圆分,共 圆分)

员援如图 缘所示 (葬) (遭) 表示了力的作用效果援其中 (葬) 主要表示力能使物体 _____ (遭) 主要表示力能使物体 _____ 援

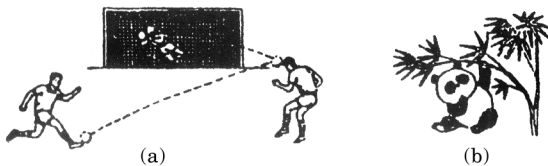


图 缘

员援重为 员园晕的木箱放在水平地面上,至少要用 源园晕的水平推力,才能使它从原地开始运动援木箱从原地移动以后,用 猿园晕的水平推力,就可以使木箱继续做匀速运动援由此可知,木箱与地面间的最大静摩擦力 枣 越 _____,木箱所受的滑动摩擦力 枣 越 _____;木箱与地面间的动摩擦因数 μ 越 _____援如果用 圆园晕的水平推力推木箱,木箱所受的摩擦力是 _____ 援

员援在宏观世界里,能显示其作用的力只有两种:引力和电磁力援力是所有物体之间存在的一种相互作用,只是由于引力常量 郧 很小,因此对于通常大小的物体,引力非常微弱,一般可以忽略不计,但天体运动中引力起决定性作用;电磁相互作用包括电荷之间以及磁体之间的相互作用援这两种都是 _____ (填“长程力”或“短程力”),从理论上说,它们的作用范围是 _____ (填“有限”或“无限”)的援弱相互作用和强相互作用都是 _____ (填“长程力”或“短程力”)这两种力只在原子内部和基本粒子的相互作用中才显示出来,那么强相互作用的作用范围是 _____,弱相互作用强度是强相互作用的 _____ 倍援

员援长为 遭 的均匀直钢管平放在水平地面上,现抬起其一端升高 澡,则它的重心升高了 _____;把放在地面上的边长为 遭 的匀质立方体绕其一棱翻倒一次的过程中,它的重心高度 _____ (填如何变化),重心离地面的最大高度为 _____ 援

三、简答与作图题(共 员分)

员援(员分)如图 远所示,物体 月处于静止状态,问 月受几个力?谁是施力物体?画出 月受力的示意图援

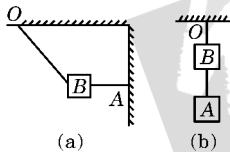


图 远

题(4 分) 一位同学在回家的路上 , 只顾回头看路边一只小狗在玩耍 , 头撞在路旁的树上 , 很快头起了个包 , 并感觉很疼 , 他给树一个作用力 , 为什么他还感到自己疼呢 ?

四、实验探究题 (5 分)

题 用金属制成的线材 (如钢材、钢筋) 受到拉力会伸长 , 17 世纪英国物理学家胡克发现 : 金属丝或金属杆在弹性限度内它的伸长与拉力成正比 , 这就是著名的胡克定律 , 这一发现为后人对材料的研究奠定了重要基础 , 现有一根用新材料制成的金属杆 , 长为 2m , 横截面积为 1cm² , 设计要求它受到拉力后的伸长不超过原长的 0.5% , 问最大拉力是多大 ? 由于这一拉力很大 , 杆又较长 , 直接测试有困难 , 故选用同种材料制成样品进行测试 , 通过测试取得伸长量数据如下表所示 :

长度 /m	横截面积 /cm ²	不同拉力下的伸长量 /mm			
		100N	200N	300N	400N
1	1	0.1	0.2	0.3	0.4
2	1	0.2	0.4	0.6	0.8
1	2	0.05	0.1	0.15	0.2
1	4	0.025	0.05	0.075	0.1

- (1) 测试结果表明线材受到拉力后其伸长量与材料的长度成 _____ 比 ; 与材料的横截面积成 _____ 比 ;
- (2) 分析上述金属细杆承受的最大拉力为多少牛顿 ?

五、计算题 (5 分)

题 一根弹簧原长 10cm , 若在它下面挂重为 2N 的物体时 , 弹簧长 12cm , 则在其下面挂重为 4N 的物体时 , 弹簧的长度为多少 ? (在弹性限度内)

第三章分层演练卷(二)

测试内容:力的合成和力的分解 (时间:90分钟,满分:100分)

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

第I卷(选择题,共40分)

一、选择题(每小题4分,共40分)

1.关于力的分解,下列说法正确的是 ()

- 力的分解的本质就是用同时作用于物体的几个力产生的作用效果代替一个力产生的作用效果
- 某个分力的大小可能大于合力的大小
- 力的分解是力的合成的逆运算,同样遵循平行四边形定则
- 分解一个力往往根据它产生的效果来分解

2.将同时作用在同一物体上的两个力 F_1 和 F_2 合成为 F ,则可以肯定的是 ()

- F_1 、 F_2 和 F 是同一施力物体产生的力
- F_1 、 F_2 和 F 是同一性质的力
- F_1 的作用效果与 F_2 、 F 的总作用效果相同
- F_1 、 F_2 的代数和一定等于 F

3.把重力 G 分解,下列说法正确的是 ()

- G 分解为两个重力的分力
- G 分解为两个轻力的分力
- G 分解为重力 G_1 和重力 G_2 的两个分力
- G 分解为重力 G_1 和轻力的两个分力

4.在做“探究求合力的方法”实验时,橡皮条的一端固定在木板上,用两个弹簧测力计把橡皮条的另一端拉到某一确定的点,以下操作中正确的是 ()

- 同一次实验过程中,点位置允许变动
- 实验中,弹簧测力计必须保持与木板平行,读数时视线要正对刻线
- 实验中,先将其中一个弹簧测力计沿某一方向拉到最大量程,然后只需要调节另一弹簧测力计拉力的大小和方向,把橡皮条另一端拉到点
- 实验中,把橡皮条的另一端拉到点时,两个弹簧测力计之间的夹角应取 90° 以便于算出合力大小

5.一个力 F 分解为两个不为零的力,下列哪种方法是不可能的 ()

- 一个分力之一垂直 F
- 两个分力与 F 都在一条直线上
- 一个分力的大小与 F 的大小相同
- 一个分力与 F 相同

6.如图1所示,一物块受一恒力 F 作用,现要使该物块沿直线 AB 运动,应该再加上另一个力作用,则加上去的这个力的最小值为 ()

- $F \sin \theta$
- $F \cos \theta$
- $F \tan \theta$
- $F \cot \theta$

7.如图2所示,两个共点力 F_1 、 F_2 的大小一定,夹角 θ 是变化的,合力为 F ,在 θ 角从 0° 逐渐增大到 180° 的过程中,合力 F 的大小变化情况为 ()

- 逐渐增大
- 逐渐减小
- 先增大后减小
- 先减小后增大

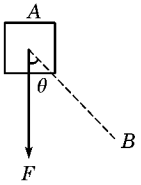


图1

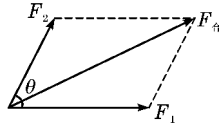


图 10

- 粤 从最小逐渐增加到最大
 悦 从最大逐渐减小到最小
 愿 物体同时受到同一平面内三个共点力作用,下列几组力的合力不可能为零的是 (摇摇)
- 粤 猿晕 苑晕 愿晕
 悦 猿晕 缘晕 员园晕
 月 猿晕 圆晕 猿晕
 阅 猿晕 员园晕 员园晕
- 怨 如图 猿所示,表示五个共点力的有向线段恰好分别构成正六边形的两条邻边和三条对角线援已知 云 越 员园晕,这五个共点力的合力大小为 (摇摇)

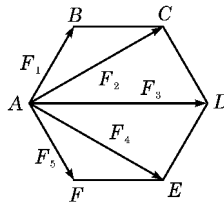


图 11

- 粤 摇摇摇摇摇摇摇摇 月 猿晕 摇摇摇摇摇摇摇摇 悦 猿晕 摇摇摇摇摇摇摇摇 阅 猿晕 摇摇摇摇摇摇摇摇
- 愿 两个大小相等的共点力 云, 云, 它们的夹角为 怨园°, 合力大小为 圆晕, 若它们的夹角为 员圆园°, 合力的大小为 (摇摇)
- 粤 猿晕/圆晕
 月 猿晕/猿晕
 悦 猿晕/圆晕
 阅 猿晕
- 愿 已知两个共点力的大小分别为 云 越 猿晕 和 云 越 猿晕, 若它们的合力为 云, 则下列说法正确的是 (摇摇)
- 粤 合力 云 一定大于任意一个分力
 悦 合力有可能小于任意一个分力
 月 合力的大小既可等于 云, 也可等于 云
 阅 合力 云 的大小随 云 和 云 间夹角的增大而减小
- 愿 如图 源所示, 在三角形支架 月 点用一根细绳挂一个重为 员园晕 的重物 郢, 已知 粤 颈 月 颈 粤 悦 越 缘 颐 源 猿, 则横梁 月 悦 和斜梁 粤 月 所受的力的大小分别为 (摇摇)

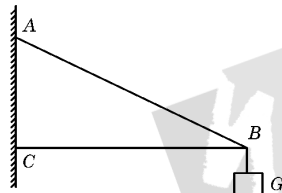


图 12

- 粤 猿园晕 猿园晕 圆园晕
 悦 猿园晕 猿园晕 圆园晕
 月 猿园晕 猿园晕 员园晕
 阅 猿园晕 猿园晕 猿园晕
- 愿 如图 缘所示, 一木块放在水平地面上, 受推力 云 越 员园晕, 云 越 圆晕 作用, 木块处于静止状态援若撤去力 云, 则木块在水平方向受到的合力为 (摇摇)

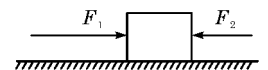


图 13

粤援园晕,方向水平向左
悦园晕,方向水平向左

月园晕,方向水平向右
阅园

第Ⅱ卷(非选择题共 远分)

二、填空题(每小题猿分,共怨分)

员援如图 远所示,六个力的合力为_____晕,若去掉 源晕的那个分力,则其余五个力的合力为_____,合力的方向是_____援

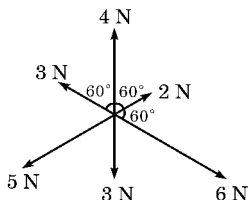


图 远

员援两个共点力的合力的最大值为 员缘晕,最小值为 缘晕,则这两个力的大小分别为_____晕和_____.如果这两个力的夹角为 怨园毅,则合力的大小为_____晕援

员援如图 苑所示,在水平地面上放一质量为 员越噪的木块(俯视),木块与地面间的动摩擦因数为 园远,最大静摩擦力近似等于滑动摩擦力.在水平方向上对木块同时施加相互垂直的两个拉力 云、云,已知 云越猿晕,云越猿晕,早取 员园晕,则木块受到的摩擦力为_____援若将 云顺时针转 怨园毅,此时木块在水平方向上受到的合力大小为_____援

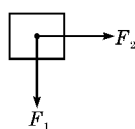


图 苑

三、实验探究题(猿分)

员援员在做“探究求合力的方法”实验中,已准备了如下器材:方木板、白纸、弹簧测力计、图钉援要完成该实验,还需要的器材有_____,_____,_____援

(圆)将下述实验步骤按正确顺序用数字排列应是_____援

- ①在白纸上按比例作出两个力 云和 云的图示,根据平行四边形定则作图求出合力 云援
- ②只用一个弹簧测力计,通过细绳把橡皮条的结点拉到同样的位置援
- ③记下两弹簧测力计的读数,描出两细绳的方向援
- ④在水平放置的木板上,垫一张白纸,把橡皮条的一端固定在板上 粤点,用两条细绳连接在橡皮条的另一端,通过细绳同时用两个弹簧测力计互成角度地拉橡皮条,使橡皮条与细绳的连接点到达某一位置,并记下此位置援
- ⑤记下弹簧测力计的读数 云和细绳方向,按同一比例作出这个力的图示援比较这个实测合力和按平行四边形定则求出的合力 云,看它们的大小和方向是否相同援
- ⑥改变两弹簧测力计拉力的大小和方向,重做两次实验,从实验中得出结论援

四、简答题(远分)

员援菜刀、斧头等用钝后,经过磨砺,切割东西就变得省劲多了,为什么?

五、计算题(每小题 10 分 ,共 10 分)

如图 1 所示 ,两个人共同用力将一个牌匾拉上墙头 ,其中一人用了 300 N 的拉力 ,另一人用了 400 N 的拉力 ,如果这两个人所用拉力的夹角是 90° ,求它们的合力

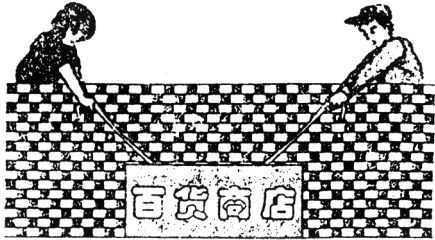


图 1

如图 2 所示 ,用绳 AC 和 BC 吊起一物体 ,它们与竖直方向的夹角为 60° 和 30° ,若两绳所能承受的最大拉力分别为 300 N 和 400 N ,则欲使两条绳都不断 ,物体的重力不应超过多少 ?

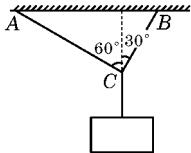


图 2

如图 3 所示 ,一截面为正方形的小铁块沿与水平方向成 θ 角的直角三角铁刚好匀速下滑 ,则此时铁块与三角铁间的动摩擦因数应为多少 ? (三角铁两角与水平面夹角 α 和 β)

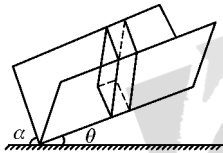


图 3

第三章考题荟萃卷

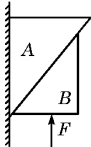
(时间 90分钟 满分 100分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷 (选择题 共 48分)

一、选择题 (每小题 4分, 共 48分)

1. (2015年山东) 如图员所示, 物体粤靠在竖直墙面上, 在力云作用下, 粤月保持静止. 物体月的受力个数为 (摇摇)



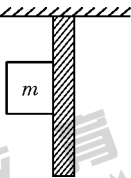
图员

2. (2015年广东) 受斜向上的恒定拉力作用, 物体在粗糙水平面上做匀速直线运动, 则下列说法正确的是 (摇摇)

- 粤 拉力在竖直方向的分量一定大于重力 月 拉力在竖直方向的分量一定等于重力
悦 拉力在水平方向的分量一定大于摩擦力 阅 拉力在水平方向的分量一定等于摩擦力

3. (2015年徐州市普通高中学业水平模拟测试) 一铁块皂被竖直悬挂着的磁性黑板紧吸住不动, 如图圆所示, 下列说法错误的是 (摇摇)

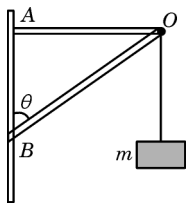
- 粤 铁块受到四个力作用, 其中有三个力的施力物体是黑板
月 铁块与黑板间在水平方向有两对相互作用力——相互吸引的磁力和黑板对铁块的支持力
悦 磁力和黑板对铁块的支持力是互相平衡的力
阅 磁力大于黑板对铁块的支持力, 黑板才能吸住铁块不动



图圆

4. (2015年广东理基) 如图猿所示, 质量为皂的物体悬挂在轻质的支架上, 斜梁韵月与竖直方向的夹角为 θ . 设水平横梁韵粤和斜梁韵月作用于韵点的弹力分别为云粤和云悦. 以下结果正确的是 (摇摇)

- 粤 云粤越皂早, 云悦越皂早
月 云粤越皂早, 云悦越皂早
悦 云粤越皂早, 云悦越皂早
阅 云粤越皂早, 云悦越皂早



图猿

5. (2015年广东理基) 探究弹力和弹簧伸长的关系时, 在弹性限度内, 悬挂缘晕重物时, 弹簧长度

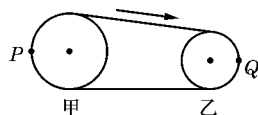
【例题】(2013年苏州市普通高中学业水平模拟测试)如图愿所示为皮带传送装置,甲为主动轮,传动过程中皮带不打滑,孕匝分别为两轮边缘上的两点,下列说法正确的是 (摇摇)

粤孕匝两点的摩擦力方向均与轮转动方向相反

月孕点的摩擦力方向与甲轮的转动方向相反,匝点的摩擦力方向与乙轮的转动方向相同

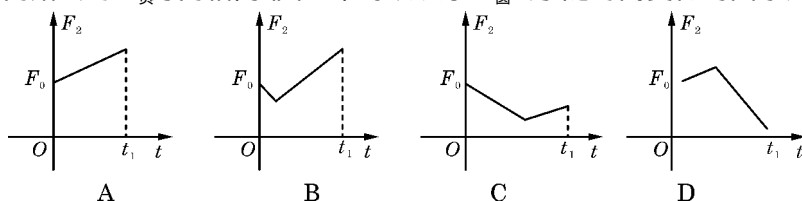
悦孕点的摩擦力方向与甲轮的转动方向相同,匝点的摩擦力方向与乙轮的转动方向相反

阅孕匝两点的摩擦力方向均与轮转动方向相同



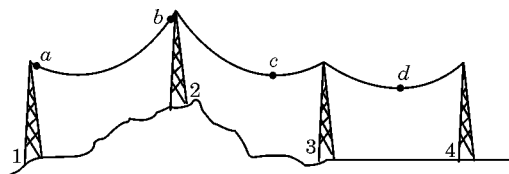
图愿

【例题】(2013年宿迁市普通高中学业水平模拟测试)一个物体始终只受到两个力 F_1 和 F_2 的作用,一开始物体处于静止状态,且 F_1 越大,在 t_1 时间内保持 F_1 不变,只改变 F_2 的大小,此过程中物体所受合力的方向始终与 F_1 方向相同,图怨中可以表示 F_2 大小随时间变化的图象是 (摇摇)



图怨

【例题】(2013年扬州市普通高中学业水平模拟测试)2008年11月份,我国南方大部分地区遭遇50年不遇的大雪灾,高压输电线路大面积受损,冻雨使输电线表面结冰,重力增大,导致线断塔倒.如图示的四座铁塔,两塔之间的输电线长度相等,圆号铁塔在山顶,员猿源号铁塔在山下且等高,图中所标葬遭糟凿四点中,糟凿两点分别是圆猿号塔和猿猿源号塔间电线的最低点,猿号塔两侧导线端点切线与竖直方向夹角均为 θ .下列说法正确的是 (摇摇)



图圆

粤葬点比遭点更容易在雪灾中被拉断

月糟点电线中张力小于凿点电线中张力

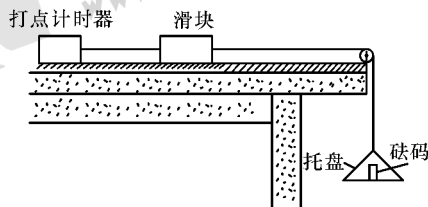
悦适当让两塔之间的输电线显弧线下坠,可以减小线中张力

阅猿号塔所受输电线拉力的合力最小

第II卷(非选择题共 60 分)

二、实验探究题 (16 分)

【例题】(2013年宁夏)物理小组在一次探究活动中测量滑块与木板之间的动摩擦因数.实验装置如图示,一表面粗糙的木板固定在水平桌面上,一端装有定滑轮;木板上有一滑块,其一端与电磁打点计时器的纸带相连,另一端通过跨过定滑轮的细线与托盘连接.打点计时器使用的交流电源的频率为 50 Hz.开始实验时,在托盘中放入适量砝码,滑块开始做匀加速运动,在纸带上打出一系列小点.



图圆

(员)图圆中给出的是实验中获取的一条纸带的一部分,圆猿圆猿源缘远苑是计数点,每相邻两计数点间还有 4 个打点(图中未标出),计数点间的距离如图圆所示.根据图中数据计算加速

度 葬越摇摇摇摇 (保留三位有效数字) 援

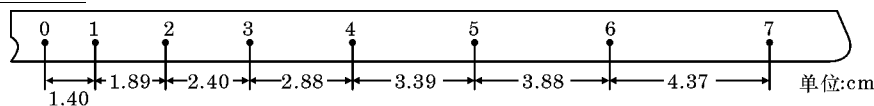


图 圆

(圆)回答下列问题:

①为测量动摩擦因数,下列物理量中还应测量的有摇摇摇摇援填入所选物理量的字母)

粤 砝板的长度 邀 摇摇月 砝板的质量 皂 摇摇悦 滑块的质量 皂 摇摇阅 托盘和砝码的总质量 皂 摇摇 滑块运动的时间 贼

②测量①中所选定的物理量时需要的实验器材是摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇

(猿)滑块与木板间的动摩擦因数 μ 越摇摇摇摇摇摇 (用被测物理量的字母表示,重力加速度为 早)援
与真实值相比,测量的动摩擦因数摇摇摇摇摇摇 (填“偏大”或“偏小”)援写出支持你看法的一个
论据:

摇摇援

三、综合题(共 源分)

员援愿分) (圆园园年南京市普通高中学业水平模拟测试)如图 员所示,在水平桌面上放一个重为 耶 越 耶 晕的木块,木块与桌面间的动摩擦因数 $\mu_{\text{粤}}$ 越 耶 源,使这个木块沿桌面做匀速运动时的水平拉力 云为多少?如果再在木块 粤上加一块重为 耶 越 耶 晕的木块 月,月与 粤之间的动摩擦因数 $\mu_{\text{月}}$ 越 耶 圆,那么当 粤月两木块一起沿桌面匀速滑动时,对木块 粤的水平拉力应为多少?此时木块月受到木块 粤的摩擦力多大?

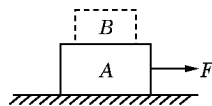


图 员

员援愿分) (圆园园年翁源中学阶段测试)水平横梁的一端插在墙壁内,另一端装有一小滑轮 月,一轻绳的一端 悦固定于墙壁上,另一端跨过滑轮后悬挂一质量 皂 越 耶 晕的重物,悦 月 粤 越 耶 般如图 员所示,则滑轮受到绳子的作用力是多大?如果 悦端沿墙壁上移一小段,滑轮受到绳子的作用力大小和方向如何变化?(早取 耶 晕 援)

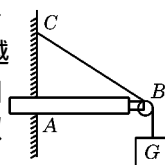


图 员

员援愿分) (圆园园年江苏模拟)有些人,像电梯修理员、牵引专家,常需要知道绳或金属线中的张力,可又不能到那些绳、线的自由端去测量援一家英国公司现在制造出一种夹在绳上的仪表,用一个杠杆使绳子的某点有一个微小偏移量 δ ,如图 员所示,仪表很容易测出垂直于绳的恢复力 援试推导一个能计算绳中张力的公式,如果偏移量为 耶 圆 皂,恢复力为 猿 耶 晕,计算绳中张力 援

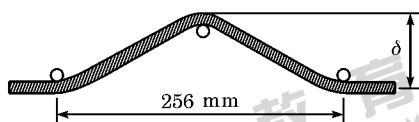


图 员

员援愿分) (圆园园年广东模拟)如图 员所示,粤 月 悦 悦 阅 分别为质量可忽略的等长细线,且长度均为 缘 皂,粤 耘 端悬挂在水平天花板上,粤 云 越 耶 源 皂,月 阅 是质量均为 皂 越 耶 范 晕的相同小球,质量为 皂 的重物挂于 悦 点,平衡时 悦 点离天花板的垂直距离为 苑 皂,求重物 皂 的质量 援

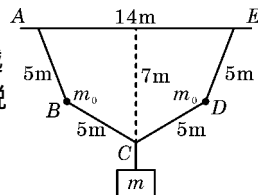


图 员

第三章知能闯关卷

(时间 100分钟 满分 100分)

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

第 I 卷 (选择题 共 100分)

一、选择题 (每小题 10分, 共 100分)

对于被运动员踢出的在水平草地上运动的足球, 以下说法正确的是 ()

足球受到踢力作用 足球受到沿运动方向的动力

足球受到地面给它的阻力 足球没有受到任何力

下列叙述中错误的是 ()

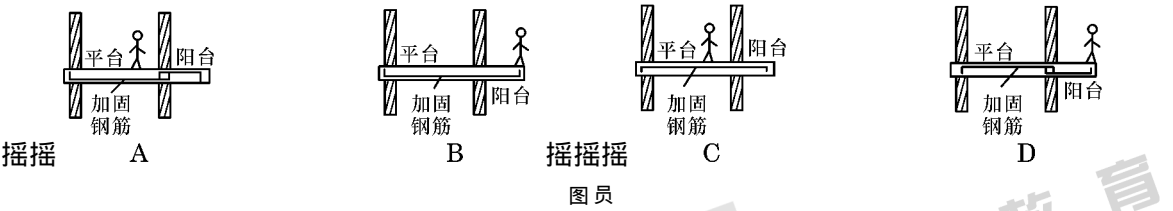
压力、支持力都是弹力

压力和支持力的方向总是垂直接触面

细绳、轻杆上产生的弹力方向总是在沿绳、杆的直线上

轻杆不同于细绳, 弹力的方向可以不在沿杆的直线上

混凝土便宜、坚固、耐压, 但不耐拉, 钢耐压也耐拉, 通常在混凝土建筑物须承受张力的部位用钢筋来加固, 试分析图 1 中平台和阳台的加固钢筋放置都正确的应该是 ()



下列有关力的说法中正确的是 ()

力的产生离不开施力物体, 但可以没有受力物体, 例如一个人用很大的力挥动网球拍, 却没击中球, 有施力物体而没有受力物体

力的产生离不开受力物体, 但可以没有施力物体, 例如物体冲上光滑斜面, 在沿斜面上升过程中受到沿斜面向上的冲力, 这个力没有施力物体

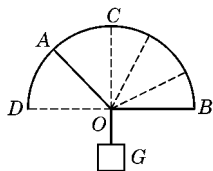
力是物体对物体的作用, 如果找不到施力物体或受力物体, 说明这个力就不存在

不接触的物体间也可以产生力的作用, 例如磁铁吸引铁钉, 可见力可以离开物体单独存在

物体重 G , 系在 A 、 B 两根等长且不可伸长的轻绳上的 C 点, 轻绳的 A 端挂在半圆形支架上 (圆心在 C 点), 如图 2 所示. 由于绳结 C 受到物体的拉力 G 大小等于 G 才使绳 AC 、 BC 拉紧, 为反映力 G 的这两方面效果, 可将力 G 沿 AC 和 BC 的方向分解成 G_1 和 G_2 两个分力, 今使 AC 绳固定不动, 将 BC 绳的 B 端沿半圆支架从水平位置逐渐移至竖直位置, 则 G_1 和 G_2 的大小也发

生变化 其变化情况是

(摇摇)



图圆

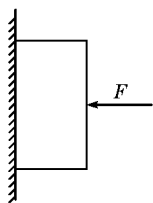
粤云 先减小后增大

月云 先增大后减小

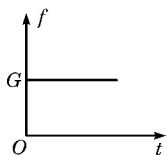
悦云 先减小后增大

阅云 先增大后减小

远把一个重为 G 的物体 , 用一个水平力 F 云越 (F 为恒量 , t 为时间) 压在竖直的足够高的平整的墙上 , 如图猿所示 , 从 $t=0$ 开始物体所受的摩擦力 f 云随 t 的变化关系是图源中的哪一个 (摇摇)

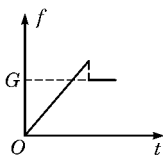


图猿



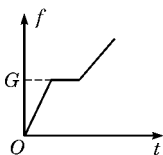
摇摇

A

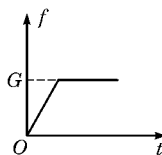


B

摇摇摇



C



D

图源

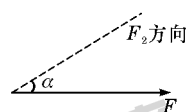
苑将力 F 云分解成 F_1 云 F_2 云两个分力 , 如果已知 F_1 的大小和 F_2 与 F 之间的夹角为 α (α 为锐角 , 如图缘所示) 则 (摇摇)

粤当 $F_1 > F \sin \alpha$ 时 , 一定有两解

月当 $F_1 = F \sin \alpha$ 时 , 有两解

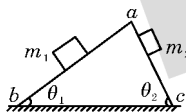
悦当 $F_1 < F \sin \alpha$ 时 , 才有惟一解

阅云 $F_1 > F \sin \alpha$ 时 , 无解



图缘

愿在粗糙水平面上放着一个三角形木块 葬, 葬在它的两个粗糙斜面上分别放有质量为 m_1 和 m_2 的两个物体 , 葬跃葬, 如图远所示 , 若三角形木块和两物体都是静止的 , 则粗糙水平面对三角形木块 (摇摇)



图远

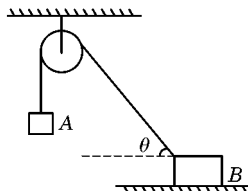
粤有摩擦力的作用 , 摩擦力的方向水平向右

月有摩擦力的作用 , 摩擦力的方向水平向左

悦有摩擦力的作用 , 但摩擦力的方向不能确定 , 因 m_1 , m_2 , θ_1 , θ_2 的数值均未给出

阅爱以上结论都不对

怨援如图苑所示,粤月两物体均处于静止状态,则关于月物体的受力情况,下列叙述中不正确的是
(摇摇)



图苑

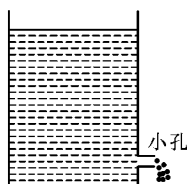
粤援物体可能受三个力,也可能受四个力

月援物体一定受四个力

悦援物体必受到地面的静摩擦力作用

阅援物体必受到地面的支持力作用

员援如图愿所示,一饮料杯装满水,杯的底部有一小孔,在水从小孔不断流出的过程中,杯连同杯中水的共同重心将
(摇摇)



图愿

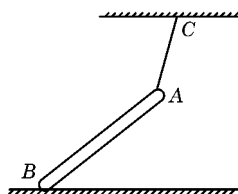
粤援一直下降

月援一直上升

悦援先升后降

阅援先降后升

员援如图怨所示,质量为皂的杆粤月,粤端用细绳悬挂,月端搁放在光滑的地板上,有关杆的粤月两端点所受弹力方向的的说法正确的是
(摇摇)



图怨

①粤端弹力沿绳粤悦指向悦点摇②月端弹力垂直粤月向上摇③月端弹力垂直地面向上摇④月端弹力平行粤月向上

粤援②

月援③

悦援④

阅援③

员援如图员园所示,用细线悬挂一个匀质小球靠在光滑的竖直墙面上,若把细线的长度增长些,则球对线的拉力 裁对墙面的压力 晕的变化情况正确的是
(摇摇)



图员园

粤裁晕都增大 月裁晕都减小 悦裁减小,晕增大 阅裁增大,晕减小

员援如图 员所示,粤月两物体的重力分别是 郧,越原晕,粤用悬绳挂在天花板上,月放在水平地面上,粤月间的轻弹簧的弹力 云越圆晕,则绳中张力 云和 月对地面的压力 云的可能值分别为 (摇摇)

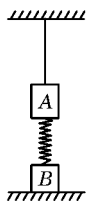


图 员

粤苑晕和 园晕 月缘晕和 圆晕
悦苑晕和 远晕 阅圆晕和 缘晕

员援如图 员所示是两个共点力的合力 云跟它的两个分力之间的夹角的关系图象,则这两个力的大小分别是 (摇摇)

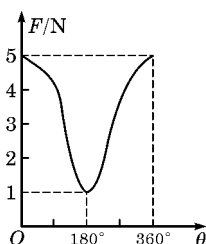


图 员

粤爱晕和 源晕 月圆晕和 猿晕 悦爱晕和 缘晕 阅圆晕和 源晕

员援如图 员所示,用绳系一个物体绕过定滑轮,绳的一端在位置 员圆猿时,绳的拉力分别为 云,云,云,绳对滑轮的压力大小分别为 云,云,云.设物体始终静止,则 (摇摇)

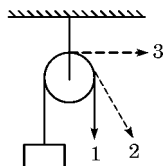


图 员

粤云跃云跃云,云越云越云 月云约云约云,云约云约云
悦云越云越云,云跃云跃云 阅云越云越云,云越云越云

员援如图 员所示,物块在力 云作用下向右沿水平方向匀速运动,则物块受到的摩擦力 枣与拉力 云的合力方向应该是 (摇摇)

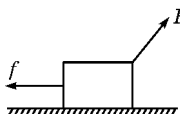


图 员

粤水平向右 月豎直向上 悦向右偏上 阅向左偏上

第 II 卷(非选择题共 80 分)

二、填空题(每小题 8 分,共 40 分)

1. 如图 1 所示,质量为 m 的小球放在手掌上,对小球施力的物体有_____。手掌向上运动,手对小球竖直向上的作用力为 F ,此时小球所受到合力的大小为_____。若手掌突然停止运动,小球被竖直向上抛出,则小球抛出后,所受力的大小为_____。

2. 一弹簧测力计更换弹簧后不能直接在原来准确的均匀刻度上读数。经测试发现,不挂重物时,示数为 0.5 N,在弹性限度内挂 1.0 N 重物时,示数为 1.5 N,则当挂上_____ N 的重物时示数为 1.0 N。

3. 如图 2 所示,在倾角 θ 的斜面上静止一重为 G 的物体(图 2),那么使物体具有沿斜面向下滑的趋势的分力 G_1 越_____。垂直于斜面使物体压紧斜面的分力 G_2 越_____。这时物体受到的静摩擦力的大小是_____,方向_____。

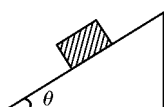


图 1

4. 把一个力分解为两个力 F_1 和 F_2 ,已知合力 F 与分力 F_1 的夹角为 α ,若 F_1 取某一数值,可使 F_2 有两个大小不同的数值,则 F_1 的取值范围是_____。

5. 如图 3 所示,两物体 A、B 叠放在水平面上,各面间的动摩擦因数均为 μ ,当用水平外力 F 拉 A 匀速向右运动时, F 的大小为_____。A 和 B 之间的摩擦力为_____。

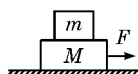


图 2

6. 如图 4 所示,物体用两条细绳悬挂,两绳对物体拉力的合力方向_____。若已知绳 OA 对物体的拉力为 F_1 ,则两绳拉力的合力等于_____。物体的重力等于_____。

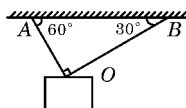


图 3

7. 如图 5 所示,极薄的长方体均匀薄板长 L ,宽 h ,在 A 点以细线悬挂,板处于静止,测得 A 点与板边缘 B 点的夹角 α 越_____。

8. 如图 6 所示,绳子上端固定在 A 点,下端挂一重 G 的物体,滑轮是光滑的固定的滑轮,则 AB 段绳的拉力为_____。(已知 AB 段绳与竖直方向夹角为 θ)

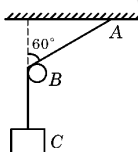


图 4

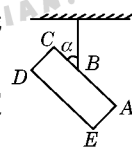


图 5

9. 一质量不计的弹簧原长为 L_0 ,一端固定于质量 M 的物体上,另一端施一水平拉力 F ,

如图 10 所示(早取 10 分)

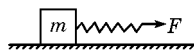


图 10

(1)若物体与水平接触面间的动摩擦因数为 μ ,当把弹簧拉长为 L 时 ,物体恰好匀速运动 ,则弹簧的劲度系数为_____

(2)若将弹簧拉长为 $2L$ 时 ,物体所受摩擦力的大小为_____

(3)若将弹簧拉长为 $3L$ 时 ,物体所受摩擦力的大小为_____

三、分析简答题(每小题 5 分 ,共 10 分)

如图 11 所示 ,用力 F 推物体 A , A 和 B 都静止 ,接触面粗糙 ,请你分析一下 , A 与 B 之间有没有弹力 , A 与地面之间有没有摩擦力 ?

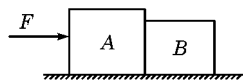


图 11

如图 12 所示 ,皂在三根细绳悬吊下处于平衡状态 ,现用手持绳 B 的右端 ,使 B 缓慢向上移动 ,且始终保持结点 O 的位置不动 ,分析 OA 和 OC 两绳中的拉力如何变化 ?

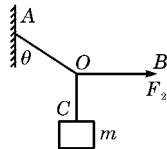


图 12

分析下列各种说法的正误 :

- (1)用自己的左手拉右手 ,左、右手相互作用的力的施力物体和受力物体就是他自己 ,不是另外的物体
- (2)拳击比赛时 ,拳击运动员用力打出 ,并没有打中对方 ,所以说有力存在时可以没有受力物体
- (3)马拉车前进时 ,马是主动施力 ,车是被动受力

四、实验探究题(5 分)

图 1 下表是某同学为探索弹力和弹簧伸长的关系所测的几组数据：

弹力 F/N	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
弹簧的伸长 x/cm	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0

(1) 请在图 1 中的坐标线上作出 $F-x$ 图象；

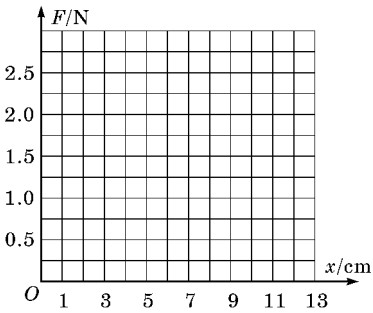


图 1

(2) 写出(1)中作出的图象所代表的函数表达式(用厘米作单位)

(3) 解释函数表达式中常数的物理意义

五、计算题(每小题 10 分,共 20 分)

如图 2 所示,两根相同的橡皮条 OA 、 OB 开始夹角为 120° 在 O 点处打结吊一重物,结点 O 刚好位于圆心,今将 A 、 B 分别沿圆周向两边移到 A' 、 B' 使 $\angle A'OB' = 120^\circ$ 且 $OA' = OB'$ 使结点仍在圆心处,则此时结点处应挂多重的物体?

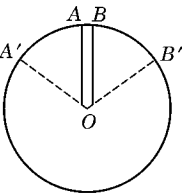


图 2

如图 3 所示,荡秋千的小学生所受重力为 G ,秋千最大摆角为 60° 当他处于最高位置时,把他所受的重力在沿绳方向和垂直绳方向进行分解,求这两个分力的大小,并考虑按这两个方向分解重力的物理意义

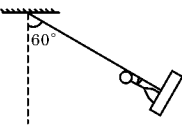


图 3

如图 1 为拔桩架的示意图，轻绳 AD 水平、轻绳 BC 竖直，已知绳 BD 与水平方向夹角为 α ，绳 DE 与竖直方向夹角为 β ，若在 E 点施加竖直向下的力 F ，求绳 BC 上拔桩的力的大小。

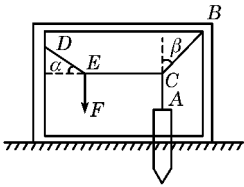


图 1

如图 2 所示，一轻质三角形框架 ABC 处悬挂一定滑轮（质量可忽略不计），援一体重为 G 的人通过跨过定滑轮的轻绳匀速提起一重为 G 的物体。

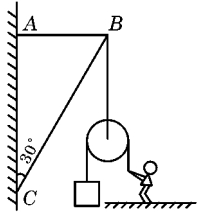


图 2

- (1) 此时人对地面的压力是多大？
- (2) 斜杆 BC 和横杆 AB 所受的力分别是多大？



第四章分层演练卷(一)

测试内容 牛顿第一定律实验 探究加速度与力、质量的关系
牛顿第二定律力学单位制 牛顿第三定律 (时间 90分钟 满分 100分)

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

第 I 卷(选择题共 40分)

一、选择题(每小题 4分,共 40分)

某人用力推原来静止在地面上的小车,使小车开始运动,此后改用较小的力就可以维持小车做匀速运动,可见 (摇摇)

力是使物体运动的原因 力是维持物体运动的原因
力是改变物体运动状态的原因 力是使物体惯性改变的原因

伽利略的理想实验证明了 (摇摇)

物体运动必须有力的作用,没有力的作用,物体将要静止
物体静止必须有力的作用,没有力的作用,物体就运动

物体不受外力作用时,一定处于静止状态
物体不受外力作用时,总处于平衡状态

关于牛顿第一定律,下列说法中正确的是 (摇摇)

牛顿第一定律是实验定律
牛顿第一定律说明力是改变物体运动状态的原因

惯性定律与惯性的实质是相同的
物体的运动不需要力来维持

在“探究加速度与力和质量的关系”的实验中,下列说法中正确的是 (摇摇)

为了减小实验误差,悬挂物的质量应远小于小车和砝码的质量
减小小车、纸带所受摩擦力对实验的影响,需把小车运动平面起始端垫高

实验结果采用描点法画图象,是为了减小误差
实验结果采用 $\frac{1}{a}$ - $\frac{1}{m}$ 坐标作图,是为了根据图象直观地作出判断

下列关于惯性的说法中正确的是 (摇摇)

在地上滚动的小球越滚越慢,是小球受的阻力克服了小球惯性的原因
只有静止的物体和做匀速直线运动的物体有惯性

只有不受外力的物体有惯性
一切物体在任何情况下都有惯性

关于力学单位制,下列说法正确的是 (摇摇)

千克、秒、米是导出单位
千克、秒、米是基本单位

- 悦在国际单位制中,质量的单位可以是 噪,也可以是 早
- 阅牛顿第二定律的数学表达式 云越皂葬中物理量的单位必须采用国际单位制中的单位
- 苑向右运动的车厢顶上悬挂两单摆 酝与 晕,它们只能在如图 员所示平面内摆动摆某一瞬时出现如图 员所示情景,由此可知车厢的运动及两单摆相对车厢运动的可能情况是 (摇摇)
- 粤车厢做匀速直线运动,酝摆动,晕静止
- 月车厢做匀速直线运动,酝摆动,晕也摆动
- 悦车厢做匀速直线运动,酝静止,晕摆动
- 阅车厢做匀加速直线运动,酝静止,晕也静止
- 愿关于物理量的单位,下列说法中正确的是 (摇摇)

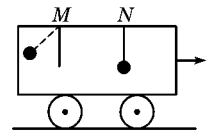


图 员

- 粤任何一个物理量和物理概念都具有相对应的单位
- 月物理公式中的物理量也可能没有单位,这样的量也没有数值
- 悦物理量之间单位关系的确定离不开描述各种规律的物理公式
- 阅物理量的单位均可以互相导出
- 怨航天探测器完成对月球的探测任务后,在离开月球的过程中,由静止开始沿着与月球表面成一倾斜角的直线飞行,先加速运动,再匀速运动,探测器通过喷气而获得推动力,以下关于喷气方向的描述中正确的是 (摇摇)
- 粤探测器加速运动时,沿直线向后喷气
- 月探测器加速运动时,竖直向下喷气
- 悦探测器匀速运动时,竖直向下喷气
- 阅探测器匀速运动时,不需要喷气
- 员下列对牛顿第二定律的表达式 云越皂葬及其变形公式的理解,正确的是 (摇摇)
- 粤由 云越皂葬可知,物体所受的合外力与物体的质量成正比,与物体的加速度成反比
- 月由 皂越云葬可知,物体的质量与其所受合外力成正比,与其运动的加速度成反比
- 悦由 葬越云皂可知,物体的加速度与其所受合外力成正比,与其质量成反比
- 阅由 皂越云葬可知,物体的质量可以通过测量它的加速度和它所受的合外力而求得
- 员假设洒水车的牵引力不变且所受阻力与车重成正比,未洒水时匀速行驶,洒水时它的运动将是 (摇摇)

- 粤做变加速运动
- 月做匀加速运动
- 悦做匀减速运动
- 阅继续保持匀速直线运动

- 员如图 圆所示,水平力 云把一个物体紧压在竖直的墙壁上,静止不动,下列说法中正确的是 (摇摇)

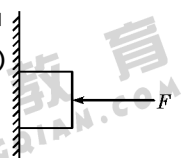


图 圆

- 粤作用力 云跟墙壁对物体的压力是一对作用力与反作用力
- 月物体的重力跟墙壁对物体的静摩擦力是一对平衡力
- 悦作用力 云与物体对墙壁的压力是一对作用力与反作用力
- 阅物体对墙壁的压力与墙壁对物体的压力是一对作用力与反作用力

第 II 卷(非选择题共 苑分)

二、填空题(每小题 源分,共 圆分)

- 员做匀速直线运动的小车上水平放置一密闭的装有水的瓶子,瓶内有一气泡,如图 猿所示,当小车突然停止运动时,气泡相对于瓶子_____运动

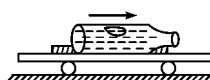


图 猿

A diagram showing a person climbing a rope. The rope is attached to a ceiling and hangs vertically. A person is shown on the rope, with their hands and feet gripping it, indicating they are in the process of climbing.

云羣	员羣园	圆羣园	猿羣园	源羣园
葬猿皂·泽 ^④)	员羣园	猿羣缘	缘羣缘	苑羣园

员皂 皂	园	园	园	员
葬娘皂・泽	员	园	园	特

(员)在图 远 的相应坐标系中分别作出表一、表二所给数据确定物理量的图线援

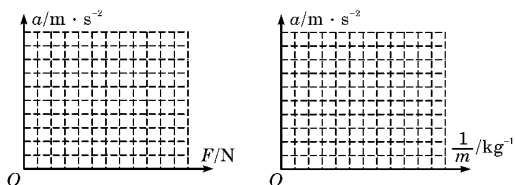


图 远

(圆)在研究葬与皂的关系时,作了葬^{员皂}的图线,而没作葬^皂的图线,那么作葬^{员皂}的图线有何优点?

圆媛愿分)如图苑葬为实验中用打点计时器打出的一条较理想的纸带,纸带上粤月悦阅耘云郇为七个相邻的计数点,相邻计数点间的时间间隔是园猿泽,距离如图,单位是糟,小车的加速度是_____,皂猿.在验证质量一定时加速度葬和合外力云的关系时,某学生根据实验数据作出了如图苑遭所示的葬-云图象,其原因是_____援

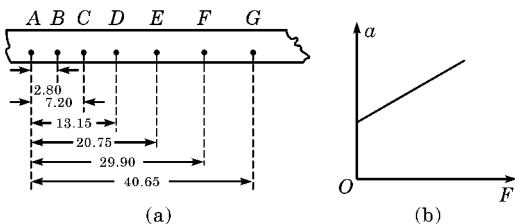


图 苑

四、简答题(愿分)

圆媛有一旅游爱好者,想做环球旅行援他设想乘坐一气球将自己悬浮在高空,因为地球在自转,所以他只要在空中停留一天,就可以环球旅行一次了援你认为这个旅游爱好者的想法能实现吗?为什么?

五、计算题(每小题 猿分,共 园分)

圆媛如图愿所示,木块粤和月用一轻弹簧相连,竖直放置在木块悦上,三者静置于地面上,它们的质量之比为皂:颐皂:颐皂=越:颐:颐猿援设接触面均光滑,当沿水平方向迅速抽出木块悦的瞬间,试求粤和月的加速度葬、葬的值各为多大?

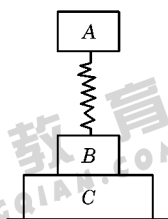


图 愿

圆媛如图怨所示,用倾角 θ 越园猿的传送带传送重为 缘晕的物体,物体与传送带间无滑动,求下述情况下物体所受的摩擦力援

(员)传送带静止援

(圆)传送带以 增越猿皂/泽的速度匀速向上运动援

(猿)传送带以 葬越园皂/泽²的加速度匀加速向上运动援(早取 园皂/泽²)

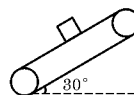


图 怨

第四章分层演练卷(二)

测试内容:用牛顿运动定律解决问题(一)
用牛顿运动定律解决问题(二) (时间:20分钟,满分:100分)

题号	一	二	三	四	总分
得分					

第 I 卷(选择题,共 10 分)

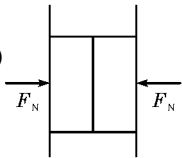
一、选择题(每小题 10 分,共 10 分)

1. 马拉车由静止开始做直线运动,先加速前进,后匀速前进,以下说法正确的是 ()

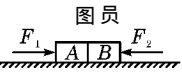
- 加速前进时,马向前拉车的力大于车向后拉马的力
- 匀速前进时,马向前拉车和车向后拉马的力大小相等
- 无论加速或匀速前进,马向前拉车与车向后拉马的力大小都是相等的
- 车或马是匀速前进还是加速前进,不取决于马拉车和车拉马这一对力

2. 如图 1 所示,用大小相等,方向相反,并在同一水平面上的力 F_N 挤压相同的木板,木板中间夹着两块相同的砖,砖和木板保持相对静止,则 ()

- 两砖间摩擦力为零
- 砖与木板之间的摩擦力越大
- 砖、砖之间的摩擦力大于砖重
- 两砖间没有相互挤压的力



3. 如图 2 所示,两个质量相同的物体 A 和 B 紧靠在一起,放在光滑的水平面上,如果它们分别受到水平推力 F_1 和 F_2 ,而且 $F_1 > F_2$,则 A 施于 B 的作用力大小为 ()



4. 一物体放在光滑水平面上,初速度为零,先对物体施加一向东的恒力 F ,历时 t 后立即把此力改为向西,大小不变,历时 t 接着又把此力改为向东,大小不变,历时 t 如此反复,只改变力的方向,共历时 $4t$ 在 $4t$ 内 ()

- 物体时而向东运动,时而向西运动,在 $4t$ 末静止于初始位置之东
- 物体时而向东运动,时而向西运动,在 $4t$ 末静止于初始位置
- 物体时而向东运动,时而向西运动,在 $4t$ 末继续向东运动
- 物体一直向东运动,从不向西运动,在 $4t$ 末静止于初始位置之东

5. 放在水平地面上的一物块,受到方向不变的水平推力 F 的作用, F 的大小与时间 t 的关系和物块速度 v 与时间 t 的关系如图 3 所示,重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$,由此两图线可以求得物块的质量 m 和物块与地面之间的动摩擦因数 μ 分别是 ()

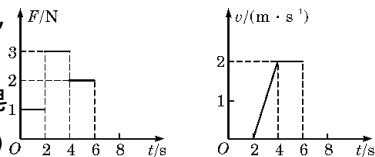


图 3

粤是越园缘噪 μ 越园源

摇摇摇摇摇摇月是越员缘噪 μ 越圆缘

悦是越园缘噪 μ 越园园

摇摇摇摇摇摇阅是越员噪 μ 越园园

选下列说法中正确的是

(摇摇)

粤直上抛物体达到最高点时 物体处于平衡状态

月电梯匀速上升时 电梯中的人处于平衡状态

悦直弹簧上端固定 下端挂一重物 平衡后用力 云将它再拉下一段距离后突然撤去力 云重物仍处于平衡状态

阅随匀速上升传送带一起向上运动的物体处于平衡状态

苑关于超重和失重 下列说法中正确的是

(摇摇)

粤超重就是物体受的重力增加了

月失重就是物体受的重力减小了

悦完全失重就是物体一点重力都不受了

阅不论是超重还是失重甚至完全失重 物体所受的重力是不变的

愿物体受到的合外力的方向与物体运动方向一致 并且合外力逐渐减小时 物体的加速度 葬和速度 增将 (摇摇)

粤葬匀减小摇摇摇摇月葬减小 增大摇摇摇摇悦葬匀增大摇摇摇摇阅葬增大 减小

怨物体在共点力作用下 下列说法中正确的是

(摇摇)

粤物体的速度在某一时刻等于零时 物体就一定处于平衡状态

月物体相对另一物体保持静止时 物体一定处于平衡状态

悦物体所受合力为零时 就一定处于平衡状态

阅物体做匀加速运动时 物体处于平衡状态

员一质量为 皂的人站在电梯中 电梯加速上升 加速度大小为 $\frac{员}{猿}$ 早 早为重力加速度 人对电梯底

部的压力为

(摇摇)

粤 $\frac{员}{猿}$ 早

月 $\frac{猿}{猿}$ 早

悦 $\frac{猿}{猿}$ 早

阅 $\frac{源}{猿}$ 早

员二 不习惯乘坐电梯的人 在电梯启动或停止时 会有一种说不出的不舒服的感觉 其实这是由于人体超重或失重造成的 援超重或失重时 人体的内脏器官在身体内的位置较正常状态下发生了一些轻微的上移或下移 这种“五脏挪位”才是使人产生不舒服感觉的原因 援关于“五脏挪位”跟电梯运动情况的关系叙述正确的是 (摇摇)

粤当电梯向上加速运动时 乘电梯的人处于超重状态 有内脏上顶的不舒服感

月当电梯向上减速运动时 乘电梯的人处于超重状态 有内脏下压的不舒服感

悦当电梯向下加速运动时 乘电梯的人处于失重状态 有内脏上顶的不舒服感

阅当电梯向下减速运动时 乘电梯的人处于失重状态 有内脏下压的不舒服感

员三 质量为 远 噪 的人 站在升降机内的台秤上 测得体重为 源 园 晕 则升降机的运动可能是 (摇摇)

粤匀速上升或匀速下降

月加速上升

悦减速上升

阅减速下降

第 II 卷 (非选择题 共 苑 分)

二、填空题 (每小题 源 分 共 圆 分)

员援如图 源所示 ,在一小方盒内装一个质量为 皂的小球 ,小方盒与球一起沿倾角为 θ 的斜面下滑 ,
 若不计一切摩擦 ,当 θ 角增大时 ,在下滑过程中球对小方盒前壁的压力为_____ ,对盒底的
 压力将_____ (填“变大”“变小”或“不变”)援

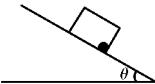


图 源

员援一个物体受若干共点力作用而处于平衡状态 ,其中的一个力 云 越缘晕 ,方向向右 ,另一个力
 云 越缘晕 ,方向向左 ,这些力都在同一平面内援现将 云 逆时针转 怨园毅 将 云 顺时针转 怨园毅 则物体
 所受合力大小为_____援

员援质量为 皂 的物体 ,在恒力 云 作用下 ,产生的加速度为 葬 ;质量为 皂 的物体 ,在恒力 云 作用下 ,
 产生的加速度为 葬 ;当将该恒力作用在质量为 (皂 垣皂) 的物体上时 ,产生的加速度为
 _____援

员援如图 缘所示 ,弹簧测力计下端挂一重为 员圆晕 的粗细均匀的直棒 粤棒上套有重 员圆晕 的圆环 月 ,
 当月下滑时 ,弹簧测力计读数为 员圆晕 ,此时 月下落的加速度为_____ 皂 援 (早取
 员圆皂 援)

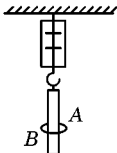


图 缘

员援如图 远所示 ,质量为 酝 的人站在地面上 ,通过一定滑轮用绳将质量为 皂 的重物从高处放下 ,若
 重物向下的加速度为 葬 葬 (早) ,则人对地面的压力为_____援

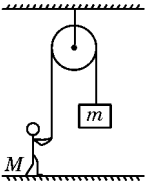


图 远

员援如图 苑所示 ,甲船及人的总质量为 皂 ,乙船及人的总质量为 皂 ,已知 皂 越皂 ,甲、乙两船上
 的人各拉着水平轻绳的一端对绳施力 ,设甲船上的人施力为 云 ,乙船上的人施力为 云 ,甲、乙两船
 原来都静止在水面上 ,不考虑水对船的阻力 ,甲船产生的加速度大小为 葬 ,乙船产生的加速度
 大小为 葬 ,则 云 颐 云 越 _____ 葬 颐 葬 越 _____ 援

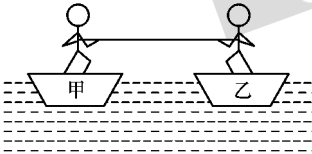


图 苑

三、简答题 (愿分)

如图 愿所示,自由下落的小球下落一段时间后,与弹簧接触,从它接触弹簧开始,到弹簧压缩到最短的过程中,小球的速度、加速度及合外力的变化情况是怎样的?

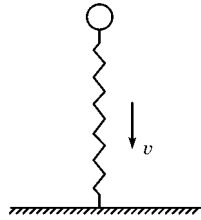


图 愿

四、计算题(每小题 10 分,共 20 分)

民用航空客机的机舱除通常的舱门外还设有紧急出口,发生意外情况的飞机在着陆后,打开紧急出口的舱门,会自动生成一个由气囊组成的斜面,机舱中的乘客就可以沿斜面迅速滑行到地面上来.若某型号的客机紧急出口离地面高度为 2.4 m,构成斜面的气囊长度为 4.0 m.要求紧急疏散时乘客从气囊上由静止下滑到地面的时间不超过 1.0 s,则

- (1)乘客在气囊上下滑的加速度至少为多大?
- (2)气囊和下滑乘客间的动摩擦因数不得超过多少?(取 $g = 10 \text{ m/s}^2$)

一倾角为 θ 的斜面上放一木块,木块上固定支架,支架末端用丝线悬挂一小球,木块在斜面上下滑时,小球与木块保持相对静止,如图 怨所示,求当细线处于下列三种情况中木块下滑的加速度(1)沿竖直方向 (2)与斜面垂直 (3)沿水平方向

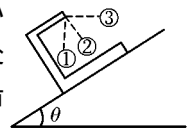


图 怨

如图 示所示,一水平传送带以 v 的速度做匀速运动,传送带两端的距离为 L .将一个物体轻轻地放在传送带一端,物体由这一端运动到另一端所需的时间为 t .求物体与传送带之间的动摩擦因数 μ (取 $g = 10 \text{ m/s}^2$)

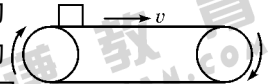


图 示

一列质量为 m 的列车,机车牵引力为 F ,运动中受阻力为车重的 k 倍.列车由静止开始做匀加速直线运动,速度变为 v 需多少时间?此过程中前进了多少千米?(取 $g = 10 \text{ m/s}^2$)

第四章考题荟萃卷

(时间 90分钟 满分 100分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷 (选择题 共 40 分)

一、选择题 (每小题 4 分, 共 40 分)

1. (2015 年广东理基) 人站在自动扶梯的水平踏板上, 随扶梯斜向上匀速运动, 如图 1 所示, 下列说法正确的是 ()

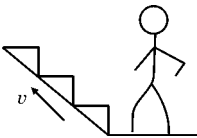


图 1

- 粤人受到重力和支持力的作用
- 粤人受到重力、支持力和摩擦力的作用
- 悦人受到的合外力不为零
- 悦人受到的合外力方向与速度方向相同

2. (2015 年广东理基) 质量为 m 的物体从高处释放后竖直下落, 在某时刻受到的空气阻力为 f , 加速度为 a , 则 f 的大小为 ()

- 粤 mg
- 粤 $mg - f$
- 悦 $mg + f$
- 悦 $mg - fa$

3. (2015 年山东) 下列实例属于超重现象的是 ()

- 粤汽车驶过拱形桥顶端
- 粤荡秋千的小孩通过最低点
- 悦跳水运动员被跳板弹起, 离开跳板向上运动
- 悦火箭点火后加速升空

4. (2015 年广州市普通高中学业水平模拟测试) 16 世纪末, 伽利略用实验和推理, 推翻了已在欧洲流行了近两千年的亚里士多德关于力和运动的理论, 开启了物理学发展的新纪元, 在以下说法中, 与亚里士多德观点相反的是 ()

- 粤四匹马拉的车比两匹马拉的车跑得快, 这说明, 物体受的力越大, 速度就越大
- 粤一个运动的物体, 如果不再受力了, 它总会逐渐停下来, 这说明, 静止状态才是物体长时间不受力时的“自然状态”
- 悦两物体从同一高度自由下落, 较重的物体下落较快
- 悦一个物体维持匀速直线运动状态, 不需要受力

5. (2015 年南京市普通高中学业水平模拟测试) 下列有关力学单位制的说法中正确的是 ()

- 粤在力学的分析计算中, 只能采用国际单位, 不能采用其他单位
- 粤力学单位制中, 选为基本单位的物理量有长度、时间、质量
- 悦力学单位制中, 采用国际单位制的基本单位有: 千克、米、秒
- 悦单位制中的导出单位可以用基本单位来表示

6. (2015 年海南) 如图 2 所示, 水平地面上有一楔形物体, 其斜面上有一小物块 a , a 与 b 之间、 b 与地面之间均存在摩擦, 已知楔形物体 b 静止时, a 静止在 b 的斜面上, 现给 a 和 b 一个共同的向左的初速度, 与 a 和 b 都静止时相比, 此时可能 ()

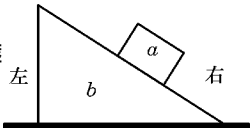


图 2

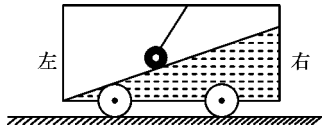
- 粤 a 与 b 之间的压力减少, 且 a 相对 b 向下滑动
- 粤 a 与 b 之间的压力增大, 且 a 相对 b 向上滑动
- 悦 a 与 b 之间的压力增大, 且 a 相对 b 静止不动

阅 与地面之间的压力不变,且 相对 向上滑动

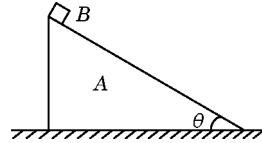
2015年宁夏)一有固定斜面的小车在水平面上做直线运动,小球通过细绳与车顶相连。小球某时刻正处于如图猿所示的状态。设斜面对小球的支持力为 晕,细绳对小球的拉力为 栽。关于此时时刻小球的受力情况,下列说法正确的是 (摇摇)

粤 若小车向左运动, 晕可能为零
悦 若小车向右运动, 晕不可能为零

月 若小车向左运动, 栽可能为零
阅 若小车向右运动, 栽不可能为零



图猿



图源

2015年北京)如图源所示,质量为 酝 倾角为 θ 的滑块 粤 放于水平地面上。把质量为 皂 的滑块 月 放在 粤 的斜面上。忽略一切摩擦,有人求得 月 相对地面的加速度 葬 越 $\frac{酝 \tan \theta}{酝 + 皂}$ 早 葬 越 $\frac{皂 \sin \theta}{酝 + 皂}$ 式中 早 为

重力加速度。对于以下四项分析和判断,错误的是 (摇摇)

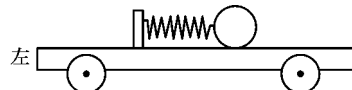
粤 当 θ 越 园 时,该解给出 葬 越 园,这符合常识,说明该解可能是对的
月 当 θ 越 园 时,该解给出 葬 越 早,这符合实验结论,说明该解可能是对的
悦 当 酝 $\geq$ 皂 时,该解给出 葬 越 早 葬 越 早,这符合预期的结果,说明该解可能是对的
阅 当 皂 $\geq$ 酝 时,该解给出 葬 越 早 葬 越 早,这符合预期的结果,说明该解可能是对的

2015年江苏)如图缘所示,一质量为 酝 的探空气球在匀速下降。若气球所受浮力 云 始终保持不变,气球在运动过程中所受阻力仅与速率有关,重力加速度为 早。现欲使该气球以同样速率匀速上升,则需从气球吊篮中减少的质量为 (摇摇)

粤 酝 原 云 早 摇摇 月 酝 原 $\frac{云}{早}$ 摇摇 悦 $\frac{云}{早}$ 原 酝 摇摇 阅 酝



图缘

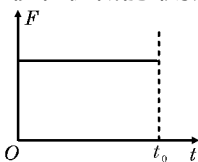


图远

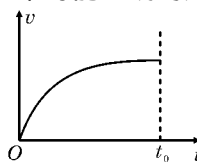
2015年全国I)如图远,一辆有动力驱动的小车上有一水平放置的弹簧,其左端固定在小车上,右端与一小球相连。设在某一段时间内小球与小车相对静止且弹簧处于压缩状态,若忽略小球与小车间的摩擦力,则在此段时间内小车可能是 (摇摇)

粤 向右做加速运动 摇摇 月 向右做减速运动 摇摇 悦 向左做加速运动 摇摇 阅 向左做减速运动

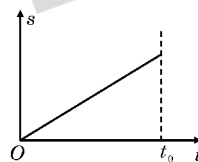
2015年四川)一物体沿固定斜面从静止开始向下运动,经过时间 贼 滑至斜面底端。已知在物体运动过程中物体所受的摩擦力恒定。若用 云 增 泽 和 耘 分别表示该物体所受的合力、物体的速度、位移和机械能,则如图苑中可能正确的是 (摇摇)



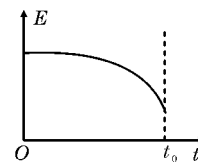
A



B



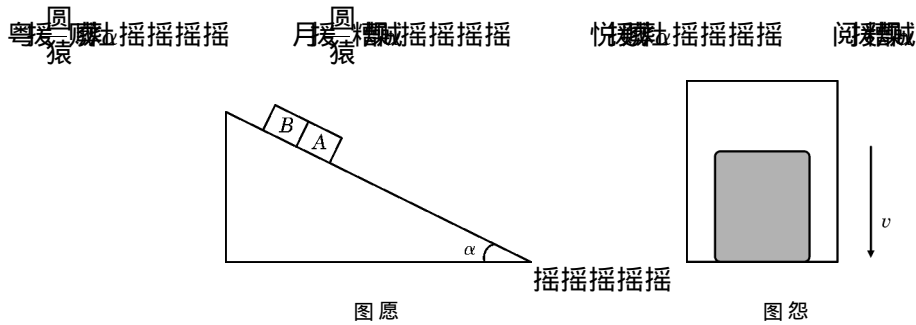
C



D

图苑

15. (2015年全国卷II) 如图 15 所示, 一固定斜面上两个质量相同的小物块 A 和 B 紧挨着匀速下滑, A 与 B 的接触面光滑。已知 A 与斜面之间的动摩擦因数是 B 与斜面之间动摩擦因数的 2 倍, 斜面倾角为 α 。则 B 与斜面之间的动摩擦因数是 _____ (用 α 表示)



16. (2015年山东) 直升机悬停在空中向地面投放装有救灾物资的箱子, 如图 16 所示。投放初速度为零, 箱子所受的空气阻力与箱子下落速度的平方成正比, 且运动过程中箱子始终保持图示状态。在箱子下落过程中, 下列说法正确的是 _____ (填正确答案标号)

- A. 箱内物体对箱子底部始终没有压力
- B. 箱子刚从飞机上投下时, 箱内物体受到的支持力最大
- C. 箱子接近地面时, 箱内物体受到的支持力比刚投下时大
- D. 若下落距离足够长, 箱内物体有可能不受底部支持力而“飘起来”

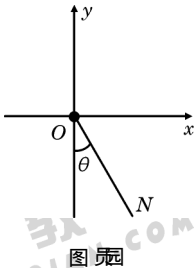
17. (2015年广东) 伽利略在著名的斜面实验中, 让小球分别沿倾角不同、阻力很小的斜面从静止开始滚下, 他通过实验观察和逻辑推理, 得到的正确结论有 _____ (填正确答案标号)

- A. 倾角一定时, 小球在斜面上的位移与时间成正比
- B. 倾角一定时, 小球在斜面上的速度与时间成正比
- C. 斜面长度一定时, 小球从顶端滚到底端时的速度与倾角无关
- D. 斜面长度一定时, 小球从顶端滚到底端所需的时间与倾角无关

第 II 卷 (非选择题 共 150 分)

二、填空题 (共 15 分)

18. (2015年上海) 如图 18 所示, 在竖直平面内的直角坐标系中, 一个质量为 m 的质点在外力 F 的作用下, 从坐标原点 O 由静止沿直线 ON 斜向下运动, 直线 ON 与 y 轴负方向成 θ 角 (θ 约 $\pi/6$)。则 F 大小至少为 _____; 若 F 垂直于 ON , 则质点机械能大小的变化情况是 _____。



19. (2015年上海) 某汽车的部分参数如下表, 请根据表中数据完成表的其他部分。

整车行驶质量 m		最大功率 P
加速性能	由静止加速到 v 所需时间 t	平均加速度 a
	加速距离 s	加速过程中所受合力 F
制动性能	车辆以 v 行驶时的制动距离 s	制动过程中所受合外力 F
	制动时间 t	制动过程中平均制动力 F

第四章知能闯关卷

(时间 40 分钟 满分 100 分)

题号	一	二	三	四	总分
得分					

第 I 卷 (选择题 共 40 分)

一、选择题 (每小题 4 分, 共 40 分)

根据牛顿运动定律, 以下选项中正确的是 ()

- 只有在静止的车厢内, 竖直向上高高跳起后, 才会落在车厢原来的位置
 - 在沿直线匀速前进的车厢内, 竖直向上高高跳起后, 将落在起跳点的后方
 - 在沿直线加速前进的车厢内, 竖直向上高高跳起后, 将落在起跳点的后方
 - 在沿直线减速前进的车厢内, 竖直向上高高跳起后, 将落在起跳点的后方
- 如图 1 所示, 用两根橡皮绳悬挂一质量为 m 的小球, 起初小球静止, 绳 OA 呈水平, 绳 OB 与竖直方向成 θ 角, 今将绳 OA 剪断, 则在剪断绳 OA 的瞬间, 小球的加速度大小为 ()

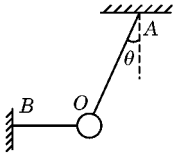


图 1

如图 2 所示, 物体 m 在电梯内被两根伸长的弹性绳拉紧, 若电梯由匀速下降变为减速下降, 且两绳始终处于伸长状态, 则两绳的拉力变化情况是 ()

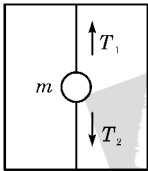


图 2

- 拉力 T_1 增大, T_2 增大
- 拉力 T_1 增大, T_2 减小
- 拉力 T_1 减小, T_2 增大
- 拉力 T_1 减小, T_2 减小

如图 3 所示, 物体 m 放在 M 上, 物体 M 放在光滑的水平面上, 已知 m 与 M 间的动摩擦因数 μ , 若要使物体 M 上系一细线, 细线能承受的最大拉力是 F , 水平向右拉细线, 假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 则下列说法中正确的是 ()

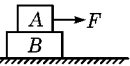


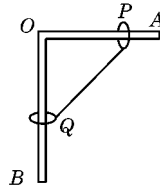
图 3

粤当拉力云约玩晕时,粤静止不动
 月当拉力云跃玩晕时,粤相对月滑动
 悦当拉力云越玩远晕时,月受粤的摩擦力等于源晕
 阅当拉力云<玩晕时,粤相对月始终静止

缘我国汽车工业正在飞速发展,一辆轿车从动力到通讯天线都与物理学息息相关,为了减少事故,尽可能使车制动后减小滑动距离,某国产新型轿车,以猿远噪辕的速度在平直公路上行驶,制动后滑行的距离为员园皂,则轿车受的制动阻力大小是其重力大小的倍数为 (摇摇)

粤园猿 月园猿 悦园圆 阅园圆

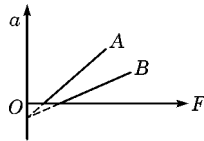
远有一个直角支架,粤,粤的水平放置,表面粗糙,韵,韵竖直放置,表面光滑,粤的上套有小环孕,韵上套有小环匝,两环质量均为皂,两环间由一根质量可忽略、不可伸展的细绳相连,并在某一位置平衡(如图源所示),现将孕环向左平移一小段距离,两环再次达到平衡,那么将移动后的平衡状态和原来的平衡状态比较,粤的杆对孕环的支持力云和细绳上的拉力云的变化情况是 (摇摇)



图源

粤云不变,云变大 月云不变,云变小
 悦云变大,云变大 阅云变大,云变小

苑如图缘所示,粤,月两条直线是在粤,月两地分别用竖直向上的力拉质量分别为皂,皂月的物体得出的两个加速度葬与力云的关系图线,由图分析可知 (摇摇)



图缘

粤两地重力加速度皂跃月 月皂约皂
 悦两地重力加速度皂越月 阅皂跃月

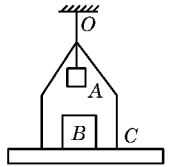
愿声音在某种气体中的速度表达式可以只用气体的压强责,气体密度ρ和没有单位的比例系数噪表示,根据上述情况,判断下列声音在该气体中的速度表达式中正确的是 (摇摇)

粤噪越噪 $\sqrt{\frac{\rho}{\rho}}$ 月噪越噪 $\sqrt{\frac{\rho}{\rho}}$
 悦噪越噪 $\frac{\rho}{\rho}$ 阅噪越噪 $\frac{\rho}{\rho}$

怨一个初速度为零的物体受到员圆晕的力,在贼秒内位移为曾,若使力增加远晕,则在贼秒内位移为 (摇摇)

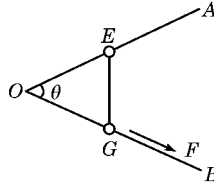
粤曾 月曾
 悦猿曾 阅员曾

如图远所示,粤为电磁铁,悦为胶木秤盘,粤和悦(包括支架)的总质量为酝,月为铁块,质量为皂,整个装置用轻绳悬挂于点韵.当电磁铁通电时,铁块被吸引上升的过程中,轻绳上拉力云的大小为 (摇摇)



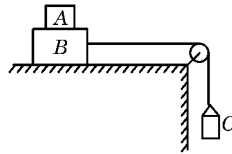
图远

如图苑所示,两根固定的光滑硬杆韵粤和韵月间的夹角为 θ ,在两杆上各套轻环耘郅,并用细绳相连.现用一恒力云沿韵月方向拉环郅,稳定时细绳的拉力为 (摇摇)



图苑

如图愿所示,物体粤月叠放在水平桌面上,装砂的小桶悦通过细线牵引粤月一起在水平桌面上向右加速运动.设粤月间的摩擦力为枣,月与桌面间的摩擦力为奢.若增大悦桶内砂的质量,而粤月仍一起向右运动,则摩擦力枣和奢的大小变化情况是 (摇摇)

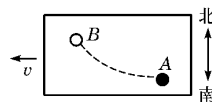


图愿

火车在平直轨道上匀速行驶,门窗紧闭的车厢内有一人向上跳起,发现仍落回车上原处,这是因为 (摇摇)

粤人跳起后,车厢内空气给他一个向前的力,带着他随同火车一起向前运动
月人跳起的瞬间,车厢地板给他一个向前的力,推动他随同火车一起向前运动
悦人跳起后,车在继续向前运动,所以人落下后必定偏后一些,只是由于时间很短,偏后距离太小,不明显而已

阅人跳起后直到落地,在水平方向上人和车始终有相同的速度
如图怨(俯视图)所示,以速度增匀速行驶的列车车厢内有一水平桌面,桌面上的粤处有一小球.若车厢中的旅客突然发现小球沿图中虚线由粤向月运动,则由此可判断列车 (摇摇)



图怨

粤 减速行驶 ,向南转弯

月 减速行驶 ,向北转弯

悦 加速行驶 ,向南转弯

阅 加速行驶 ,向北转弯

员 用枪竖直向上射出一颗子弹 ,设空气阻力与子弹速度大小成正比援子弹从射出点升到最高点后 ,又落回射出点 ,则在这个过程中 ,子弹的加速度的最大值是在 (摇摇)

粤 子弹射出枪口时

月 子弹在最高点时

悦 子弹落回射出点时

阅 子弹上升到最大位移的中点时

员 如图 员园所示 ,葬遭遭槽是竖直面内三根固定的光滑细杆 ,葬遭遭槽位于同一圆周上 ,葬点为圆周的最高点 ,凿点为最低点援每根杆上都套着一个小滑环(图中未画出) ,三个滑环分别从 葬遭遭槽处释放(初速度为 园) ,用 贼 贼 贼 依次表示各滑环到达 凿点所用的时间 ,则 (摇摇)

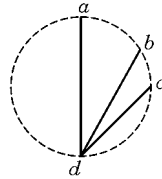


图 园

粤 贼 约 贼 约 贼

月 贼 跃 贼 跃 贼

悦 贼 跃 贼 跃 贼

阅 贼 越 贼 越 贼

第 II 卷 (非选择题 共 苑园分)

二、填空题 (每小题 圆分 ,共 苑分)

员 在研究质量一定时 ,加速度与外力的关系实验中 ,利用打点计时器测量小车的加速度援利用已打好的纸带测出小车的加速度为 源 皂 皂 皂 援若把给打点计时器供电的交流电源的频率由原来的 缘 匀 扎 改为 员 匀 扎 同时把实验中记录的打点周期由 园 圆 泽 改为 园 圆 泽 而其他条件不变 ,也不考虑打点周期的改变对小车运动情况的影响 ,则测出的小车加速度应为 _____ 皂 皂 皂 援若由于供电方面的原因 ,打点计时器的打点周期不是实验中所记录的 园 圆 泽 而实际是 园 圆 泽 则小车加速度的实际值应为 _____ 皂 皂 皂 援

员 质量为 缘 园 皂 的物体放在光滑的水平面上 ,某人用绳子沿着与水平方向成 源 缘 角的方向拉着物体前进 ,绳子的拉力为 圆 园 晕 ,物体的加速度是 _____ 援在拉的过程中突然松手 ,物体的加速度是 _____ 援

员 一物块从倾角为 θ 、长为 泽 的斜面的顶端由静止开始下滑 ,物块与斜面间的动摩擦因数为 μ ,求物体滑到斜面底端所需的时间为 _____ 援

员 两个质量之比为 葬 遭 的人 ,同站立于无摩擦的平面上 ,互推对方时 ,两人得到的加速度之比为 _____ ,互推瞬间 ,受力之比为 _____ 援

员 飞船降落过程中 ,在离地面高度为 澡 处速度为 增 ,此时开动反冲火箭 ,使飞船开始做减速运动 ,最后落地时的速度减为 增 援若把这一过程当作匀减速运动来计算 ,则其加速度的大小等于 摇摇摇摇摇摇摇摇 援已知地球表面处的重力加速度为 早 援航天员的质量为 皂 援在这一过程中航天员对座椅的压力等于 _____ 援

员 质量为 园 愿 皂 的物体在一水平面上运动 ,如图 员员 所示 ,两条直线分别表示物体受拉力和不受拉力作用的 增 贼 图线 ,则图线 遭 与上述的 _____ 情况相符 ,该物体受到的拉力是 _____ 援

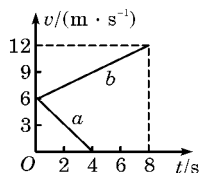


图 8

三、实验探究题(每小题 8 分,共 16 分)

图 1 打点计时器固定在斜面上某处,一小车拖着穿过打点计时器的纸带从斜面上滑下,如图 1 所示。图 2 是打出的纸带的一部分。

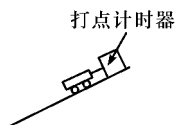


图 5

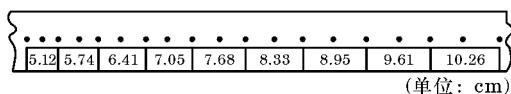


圖 5

(员)已知打点计时器使用的交流电频率为 缘园匀,利用图中给出的数据可求出小车下滑的加速度葬越援

(圆)为了求出小车在下滑过程中所受的阻力,还需测量的物理量有_____援
测量的量及加速度*a*表示阻力的计算式为云越_____援

图 1 所示的甲、乙两图象,图甲中三线表示实验中 不同,图乙中图线不过原点的原因是 援

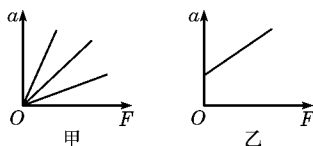
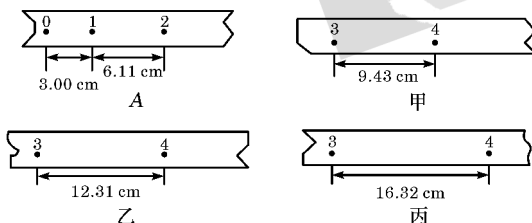


图 5 源

(圆)某同学测定匀变速直线运动的加速度时,得到了在不同拉力下的粤月悦阅等几条较为理想的纸带,并在纸带上每缘个点取一个计数点,即相邻两计数点间的时间间隔为园猿泽.将每条纸带上的计数点都记为园员圆猿源缘.如图员缘所示甲、乙、丙三段纸带,分别是三条不同纸带上撕下的援



冬 缘

①在甲、乙、丙三段纸带中,属于如图 1 所示纸带 1 的是_____;

②打 1 纸带时,物体的加速度大小是_____援

四、综合题(共 1 分)

1 (1 分)质量是 1 的载重卡车,在 1 的牵引力作用下开上一个山坡,沿山坡前进 1 升高 1,卡车从静止开始前进 1 时,速度达到 1,求卡车在前进中所受的摩擦阻力援 (取 1)

1 (1 分)一物体在斜面上以一定的初速度沿斜面向上运动,斜面的倾角 θ 可在 1 之间变化援设物体所能达到的最大位移 x 与斜面倾角 θ 之间的关系如图 1 所示,问当 θ 是多大时, x 有最小值?这个最小值是多大?

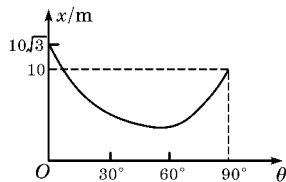


图 1

- 图 5-10 所示, 质量为 m 的物体放在水平地面上, 物体与水平地面间的动摩擦因数为 μ , 对物体施加一个与水平方向成 θ 角的力 F , 试求:
- (1) 物体在水平面上匀速运动时力 F 的值
 - (2) 力 F 取什么值时, 物体在水平面上运动的加速度最大?
 - (3) 物体在水平面上运动所获得的最大加速度的数值

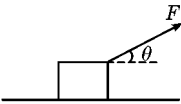


图 5-10

- 图 5-11 所示, 一杯中装满水, 水面上浮一木块, 水面恰好与杯口相平, 现在使杯和水一起向上做加速运动, 问水是否会溢出?

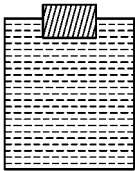


图 5-11



图 10-10 所示, 倾角为 θ 的光滑斜面固定在水平地面上, 质量为 m 的物块 A 叠放在物体 B 上, 物体 B 的上表面水平, 当 A 随 B 一起沿斜面下滑时, A 保持相对静止, 求 A 对 B 的支持力和摩擦力.

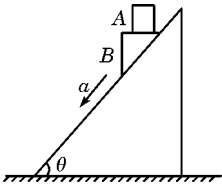


图 10-10

图 10-11 所示, 底座 B 上装有长 $2L$ 的直立杆, 其总质量为 M , 杆上套有质量为 m 的小环 A, 它与杆有摩擦, 当环从底座上以 v_0 的速度飞起时, 刚好能到达杆的顶端, 求:

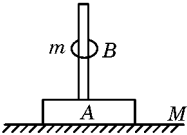


图 10-11

- (1) 在小环飞起过程中, 底座对水平面的压力为多大?
- (2) 小环达到杆的顶端以后, 底座对水平面的压力又为多大? (假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力)



期末水平测试卷

(时间 100分钟 满分 100分)

题号	一	二	三	四	总分
得分					

第 I 卷 (选择题 共 40分)

一、选择题 (每小题 4分, 共 40分)

下列关于质点的说法中, 正确的是 ()

- 只要是体积很小的物体都可看成质点
- 只要是质量很小的物体都可看成质点
- 质量很大或体积很大的物体都一定不能看成质点
- 由于所研究的问题不同, 同一物体有时可看成质点, 有时不能看成质点

如图 1 所示为龟、兔在同一直线上赛跑的 $x-t$ 图线, 以龟的出发点为原点, 出发时间为计时起点, 则下列说法中正确的是 ()

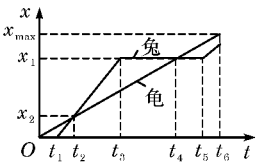


图 1

- 龟、兔同时出发, 中途它们相遇两次
 - 兔开始运动时, 兔在龟的前面
 - 兔在中途停止了一段时间, 而龟没有停止
 - 一个做直线运动的物体, 某时刻速度是 v , 那么这个物体在这一时刻之前 Δt 内位移一定是 $v\Delta t$
 - 在这一时刻 Δt 内位移一定是 $v\Delta t$
 - 在这一时刻起 Δt 内位移可能是 $v\Delta t$
 - 如果从这一时刻起开始做匀速直线运动, 那么它继续通过 $v\Delta t$ 路程所需时间一定是 Δt
- 某同学在用打点计时器做“测量瞬时速度”的实验时, 纸带上打出的不是圆点, 而是图 2 所示的一些短线, 这可能是因为 ()

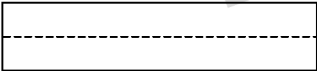


图 2

- 打点计时器错接在直流电源上
- 电源电压不稳定
- 电源的频率不稳定
- 打点针压得过紧

一个运动的物体经时间 Δt 后又回到原处, 回到原处时的速率和初速度大小相等, 都是 v , 但运动方向相反, 则物体在时间 Δt 内平均加速度的大小为 ()

粤 $\frac{2v}{\Delta t}$ 月 $\frac{v}{\Delta t}$ 悦 $\frac{v}{\Delta t}$ 阅 无法确定

在研究匀变速直线运动的实验中, 算出小车经过各计数点的瞬时速度如下表:

计数点序号	1	2	3	4	5	6
计数点对应的时刻 t	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35
通过计数点的速度 v	0.31	0.34	0.37	0.41	0.46	0.49

为了计算加速度, 合理的方法是 ()

粤 根据任意两计数点的速度用公式 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 算出加速度
 月 根据实验数据画出 $v-t$ 图象, 量出其倾角, 由公式 $a = \tan \theta$ 求出加速度
 悦 根据实验数据画出 $v-t$ 图象, 由图线上相距较远的两点所对应的速度、时间, 用公式 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 算出加速度

阅 依次算出通过连续两计数点间的加速度, 算出平均值作为小车的加速度

一质点做初速度为零的匀加速直线运动, 则该物体通过前一半位移和通过后一半位移所用的时间之比 $t_1:t_2$ 为 ()

粤 $\sqrt{2}:1$ 月 $1:\sqrt{2}$ 悦 $(\sqrt{2}-1):1$ 阅 $1:(\sqrt{2}-1)$

如图 1 所示为一物体运动的 $v-t$ 图象, 物体的初速度为 v_0 , 末速度为 v_1 , 在时间 t 内的平均速度为 $\bar{v}$ 则由图可知 ()

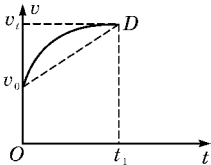


图 1

粤 该物体做曲线运动 月 该物体做非匀变速直线运动

悦 $\bar{v} < \frac{v_0 + v_1}{2}$ 阅 $\bar{v} > \frac{v_0 + v_1}{2}$

两辆完全相同的汽车, 沿水平直路一前一后匀速行驶, 速度均为 v_0 , 若前车突然以恒定的加速度刹车, 在它刚停住时, 后车以前车刹车时的加速度开始刹车, 已知前车刹车过程中行驶的距离为 x_0 , 若在保证两辆汽车在上述情况中不相撞, 则两车在匀速行驶时保持的距离至少应为 ()

粤 x_0 月 $2x_0$ 悦 $3x_0$ 阅 $4x_0$

杂技演员, 用一只手抛球、接球, 他每隔 T 抛出一球, 接到球便立即把球抛出, 已知除了正在抛、接球的时刻外, 空中共有 N 个球, 将球的运动近似看作是竖直方向的运动, 球到达的最大高度是 (高度从抛球点算起, 不计空气阻力) ()

粤 $\frac{1}{2}gT^2$ 月 $\frac{1}{2}gNT^2$ 悦 $\frac{1}{2}gNT^2$ 阅 $\frac{1}{2}gNT^2$

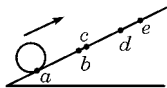
某同学身高 1.8m , 在运动会上他参加跳高比赛, 起跳后身体横着越过了 2.4m 高度的横杆, 若

此可估算出他起跳时竖直向上的速度大约为(取 $g=10\text{ m/s}^2$)

粤 越 悦 阅

如图源所示,小球沿斜面向上运动,依次经过 a、b、c、d、e 点,已知 a、b 间的距离为 s ,b、c 间的距离为 s ,c、d 间的距离为 s ,d、e 间的距离为 s ,小球从 a 到 b 所用的时间为 t ,从 b 到 c 所用的时间为 t ,从 c 到 d 所用的时间为 t ,从 d 到 e 所用的时间为 t ,设小球经过 a、b、c、d、e 点时的速度分别为 v_a 、 v_b 、 v_c 、 v_d 、 v_e ,则

(摇摇)



图源

粤 越 悦 阅

粤 越 悦 阅

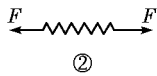
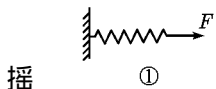
粤 越 悦 阅

粤 越 悦 阅

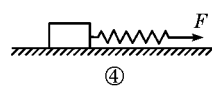
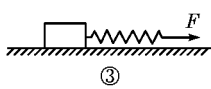
如图缘所示,四个完全相同的弹簧都处于水平位置,它们的右端受到大小皆为 F 的拉力作用,而左端的情况各不相同:

①中弹簧的左端固定在墙上,②中弹簧的左端受大小也为 F 的拉力作用,③中弹簧的左端拴一小物块,物块在光滑的桌面上滑动,④中弹簧的左端拴一小物块,物块在有摩擦的桌面上滑动.若认为弹簧的质量都为零,以 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 依次表示四个弹簧的伸长量,则有

(摇摇)



图缘



粤 越 悦 阅

粤 越 悦 阅

粤 越 悦 阅

粤 越 悦 阅

有关滑动摩擦力的下列说法中,正确的是

(摇摇)

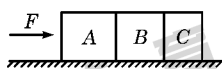
粤 物体所受的滑动摩擦力与物体所受的重力成正比

月 滑动摩擦力总是与物体运动方向相反

悦 滑动摩擦力总是阻力

阅 滑动摩擦力随正压力的增大而增大

如图远所示,三个紧靠在一起的物体 A、B、C 放在水平地面上,其质量分别为 m_A 、 m_B 、 m_C ,它们与地面间的动摩擦因数均为 μ ,当



用水平推力 F 作用在 A 上时,月物体受到的合外力等于

(摇摇)

图远

粤 越 悦 阅

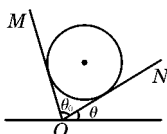
粤 越 悦 阅

粤 越 悦 阅

粤 越 悦 阅

两光滑平板 M、N 构成一具有固定夹角 θ 的 V 形槽,一球置于槽内,用 θ 表示 M 板与水平面之间的夹角,如图苑所示.若球对板 M 的压力的大小正好等于球所受重力的大小,则下列 θ 值中正确的是

(摇摇)



图苑

粤 越 悦 阅

粤 越 悦 阅

粤 越 悦 阅

粤 越 悦 阅

如图 愿所示 ,皮带传送机将物体匀速地送往高处 ,下列结论正确的是

(摇摇)

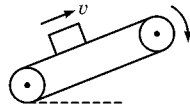


图 愿

物体受到与运动方向相同的摩擦力作用

传送带的速度越大 ,物体受到的摩擦力越大

物体所受的摩擦力与传送带的速度无关

若匀速向下传送货物 ,物体所受的摩擦力沿皮带向下

用轻质细线把两个质量未知的小球悬挂起来 ,今对小球 持续施加一向左偏下 的恒力 F_1 ,并对小球 持续施加一向右偏上 同样大的恒力 F_2 ,最后达到平衡 ,表示平衡状态的图可能是图 怨中的 (摇摇)

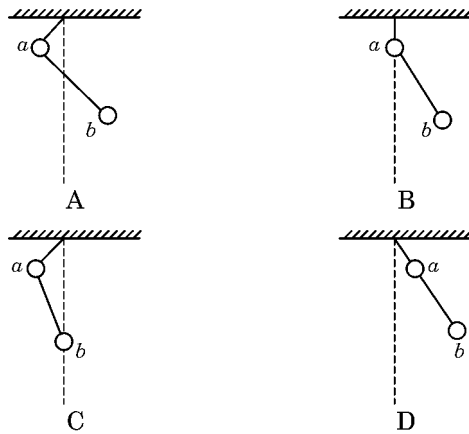


图 怨

第 II 卷 (非选择题共 愿分)

二、填空题 (每小题 猿分 ,共 愿分)

如图 愿所示是四个做直线运动的物体的速度—时间图象 ,则做匀加速直线运动的是 _____ ,做匀减速直线运动的是 _____ ,初速度为零的是 _____ ,做匀速直线运动的是 _____ 援

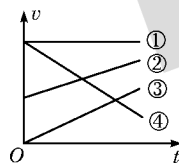


图 愿

如图 愿所示 ,质量为 M 的圆环用轻绳吊在天花板上 ,环上有两个质量均为 m 的小环自大环顶部开始分别向两边滑下 ,当两个小环下落至与大环圆心等高时 ,小环所受摩擦力为 f ,则此时

绳对大环的拉力为_____援

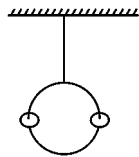


图 8

圆 援甲、乙两物体在一直线上相距为 凿,从某一时刻起甲做速度为 增的匀速运动,乙做初速度为零、加速度为 葬的匀加速直线运动,乙在前,甲在后,则甲、乙能相遇一次的条件是_____,甲、乙能相遇两次的条件是_____,甲、乙不能相遇的条件是_____援

圆 援如图 8 所示,粤月悦三个物体质量相等,用轻弹簧和细线相连后悬挂在天花板上,当把粤月之间的细线剪断的瞬间,三个物体的加速度大小分别为 葬越_____,葬越_____,葬越_____援

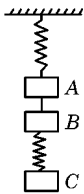


图 8

圆 援前苏联时期在空间站建立了一座实验室,至今仍在地球上空运行援已知这座空间站中所有物体都处于完全失重状态,则在其中可以完成下列_____(填字母)实验援
粤 援用天平称量物体的质量 月 援托里拆利实验
悦 援验证阿基米德原理 阅 援用两个弹簧测力计验证牛顿第三定律

圆 援某质点沿半径为 砸越缘皂的圆形轨道以恒定的速率运动,经过 员圆运动了 员圆圆周,该物体做的是_____速运动(填“匀”或“变”);平均速率为_____,皂圆内的平均速度大小为_____,皂圆质点运动一周的平均速度为_____援

三、实验探究题(每小题 5 分,共 10 分)

圆 援下面表格中的数据是某物体做初速度为零的直线运动过程中测得的位移 泽和时间 贼的数据记录,试根据表中的记录,用图象法进行分析,并得出 泽随 贼变化的规律援

测量的物理量	测量次数					
	园	员	圆	猿	源	缘
时间 贼/s	园	园.2	园.4	园.6	园.8	员.0
位移 泽/m	园	园.04	园.16	园.36	园.64	员.00

(员)作出物体运动的 泽-贼图线援

(圆)根据图线可猜测

(摇摇)

粤泽与 贼成正比

月泽与 贼成正比

悦泽与 贼反比

阅泽与 贼成正比

(猿)在验证牛顿第二定律的实验中,为验证当外力云一定时,加速度葬与物体质量皂是否成反比时,建立葬^皂图象,将曲线转化为线性图线援为了验证上述猜想是否正确,我们可以通过转换变量的方法将曲线转化为线性图线援即作出_____图象援为此求得表格如下(请填写表中空格):

测量的物理量	测量次数					
	园	员	圆	猿	源	缘
时间 贼泽	园	园	园	园	园	园
新变量_____	园	_____	_____	_____	_____	_____
位移 泽皂	园	园	园	园	园	园

(源)作出位移 泽与新变量的图象援

(缘)由作出的图象可见,物体做_____运动,并写出 泽随 贼变化的关系式_____援

圆缘在做“验证力的平行四边形定则”实验时,

(员)除已有的器材(方木板、白纸、弹簧测力计、细绳套、刻度尺、图钉和铅笔)外,还必须有_____和_____援

(圆)要使每次合力与分力产生相同的效果,必须摇摇摇摇援

粤每次将橡皮条拉到同样的位置 月每次把橡皮条拉直

悦每次准确读出弹簧测力计的示数 阅每次记准细绳的方向

(猿)为了提高实验的准确性,减小误差,实验中应注意什么?

(源)在实验中,某同学的实验结果如图 员猿所示,其中 粤为固定橡皮条的图钉,韵为橡皮条与细绳结点的位置援图中_____是力 云_员和 云_圆的合力的理论值;_____是力 云_员与 云_圆的合力的实验值援通过把_____和_____进行比较,验证平行四边形定则援

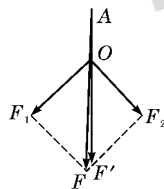


图 员猿

火车在平直的轨道上启动时的加速度约为 $0.1 \sim 0.2 \text{ m/s}^2$ 。几个同学在火车上，想测量火车启动时的加速度，可以提供的器材有：
 质量 100 g 的钩码
 质量 100 g 的玩具小车
 长度约为 10 cm ，劲度系数约为 100 N/m 的轻弹簧，弹性限度为 1 N
 长度为 1 m 的刻度尺，分度值为 1 mm
 秒表

此外还有一些短线和挂钩等，可以用来连接和固定所选用器材。
 请设计一种简单可行的实验方案，测量在平直轨道上火车启动时的加速度。设火车开始停在车站，启动后做匀加速运动，匀加速运动持续的时间约 10 s 。就你设计的方案，回答下列问题：
 (1) 实验必须选用的器材。
 (2) 说明测量方法和步骤（指明要测量的物理量）。
 (3) 由所测量的物理量计算加速度的公式。

四、计算题（每小题 10 分，共 20 分）

如图 1 所示，质量 M 的小车放在光滑水平面上，在小车的右端加一水平恒力 F ，当小车向右运动的速度达到 v_0 时，在小车的前端轻轻地放上一个大小不计，质量为 m 的小物块，物块与小车间的动摩擦因数 μ ，小车足够长，求小物块从放上小车开始经过时间 t 通过的位移为多少？（取 g ）

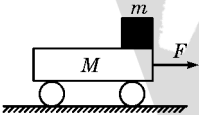


图 1

质量为 m 的物体,置于升降机内的台秤上,从静止开始上升,运动过程中台秤的示数 F 与时间 t 的关系如图 15 所示,求升降机在 5s 内上升的高度 (取 $g = 10 \text{ m/s}^2$)

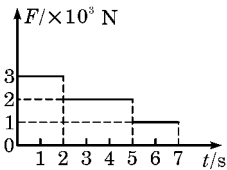


图 15

如图 16 所示,长度为 L 的铁链,上端悬挂在 O 点,若从 O 点放开铁链,让其自由下落,求全链通过 O 点下方 h 处的 A 点所用的时间 (取 $g = 10 \text{ m/s}^2$)

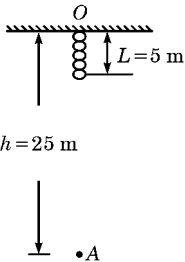


图 16

参考答案

第一章分层演练卷(一)

员 解析 一个物体能否看作质点,一定要对其具体情况进行分析,要因其形状、大小在所研究的问题中起的作用而定。当研究地球的公转时,由于地球直径远比地球与太阳之间的距离小,可以把地球看作质点;当研究地球自转时,就不能把地球看作质点。研究电子绕原子核运动情况时,由于原子核的半径仅相当于原子半径的万分之一,所以可将原子核当作质点;但若研究有关原子核结构的问题,就不能把原子核当作质点。研究火车通过路旁的电线杆的时间时,火车的长度不能忽略,火车不能当作质点。研究乒乓球的弧圈运动时,乒乓球的大小不能忽略,乒乓球不能当作质点。跳水时,在很短的时间内,完成转体和翻滚等高难度动作时,也不能看作质点。故本题阅选项正确。

圆 解析 运动员只要沿跑道跑回原位置,就是一圈,与他的身体及动作无关,可以看作质点。跳远运动员落入沙坑时,有多个部位与地面接触,但测量跳远距离时应测量起跳点到最近的接触点之间的距离,所以该问题中不能将运动员看成质点。悦选项中,很显然硬币的形状与研究的问题关系密切,不能看成质点。阅选项中硬币的形状对研究的问题影响很小,可以忽略,所以该问题中可以将硬币看成质点。

猿 解析 因为物体的运动具有相对性,所以描述一个物体的运动时,必须选择另外的物体作为参考系。悦正确。对参考系的选取是任意的,只要能清楚而又简单地描述出物体的运动情景就行,并且对同一个物体,选择不同的参考系,对其运动情况的描述一般不同,所以粤、月、阅均不正确。

源 解析 参考系是用来选作标准的另外的物体。例如,研究行驶中火车上的乘客的运动情况,若取火车为参考系,火车就假定为是不动的;但是,以地面为参考系时,火车是运动的。参考系的选取是任意的,一般应考虑到使所研究的运动描述起来尽可能简便。当研究火星的公转时,以太阳为参考系比以地球为参考系要方便得多。不选取参考系,就无法描述物体的位置变化,就无法说明其是怎样运动的。

缘 解析 甲看到乙静止不动,说明甲、乙或者都静止,或者速度相等;丙看到路旁的树木向西运动,说明丙相对地是向东运动的;甲看到丙向西运动,说明甲相对地是向东运动,且速度大于丙。由此可得出结论:丙相对地是向东运动的,甲、乙相对地是向东运动,且速度大于丙。

远 解析 选项粤表述的因果关系没有意义,故粤错误。

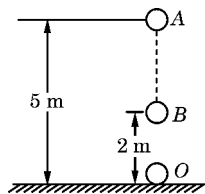
位移的方向可以用从初位置指向末位置的有向线段来表示,但位移的大小并不等于路程,往往是位移的大小小于或等于路程,故选项月错误。位移和路程是两个不同的物理量,位移描述物体位置的变化,路程描述物体运动路径的长短,所以选项悦正确。位移的大小和路程不一定相等,只有当物体做单向直线运动时,位移的大小才等于路程。无论是位移还是路程,既可以描述直线运动,也可以描述曲线运动,故选项阅也是错误的。

苑

愿 解析 时刻是指某一瞬间某一点,而时间间隔是指某一段时间,有一个过程的积累,通常有“点时刻”“段时间”的说法。悦中指的是的一瞬间,为时刻;月阅中指的是一个时间段,指时间间隔,所以月正确。

怨 解析 物体的曾-贼图象只适用于描述直线运动的规律,因此该物体的曾-贼图象描述的是直线运动,月错误。该物体的曾-贼图象不是直线,故不是匀速直线运动,粤错误。该物体从原点出发最后又回到原点,故是往返运动,悦错,阅对。

员 解析 位移是指小球运动的初位置指向末位置的有向线段,如下图所示中粤。其大小是该有向线段的长度,即缘皂。路程是指小球从高处下落又反跳到最高点这一过程所经过的路径的长度,即粤+垣皂=怨皂。所以选项粤正确。



第 苑题图

员 解析 由于光速为猿伊园⁸ 皂/泽,故光传播到人的时间可忽略,悦错;而泽地猿伊园⁸ 皂,粤正确。当声速增大圆倍后,泽地猿伊园⁸ 皂,粤正确。故阅错误。

员

员 解析 地面(圆)云(猿)车(源)骑摩托车的人

员 解析 月

员 解析 时刻(圆)时间间隔(猿)时间间隔(源)时刻(缘)时间间隔

员 解析 实际长度(大小)方向(位置)变化(始、末)位置(路径)初位置(末位置)大小(方向)

员猿原皂,摇解摇物体的初位置在离地 愿皂高处,末位置在地面援所以,物体位移的大小为 愿皂,方向向下,即为 原愿皂;物体离开气球后先上升 员皂,又下落 怨皂落地,故经过的路程为 员园皂援

愿看到没有运动的楼在运动,应该是选择了运动的物体作为参考系,高楼矗立在空中,以开阔的天空为背景的高层建筑,它旁边没有别的固定的参考系,人在抬头观望时可能是选择了空中运动的云做参考系,如果天空的云在快速移动,人在突然抬头观望时,误将云看作是固定不动的,所以产生了楼在运动的错觉援

愿因为小球在二维空间运动,需要建立平面直角坐标系,以抛出点为坐标原点,水平抛出方向为 曾轴正方向,竖直向下为 赠轴正方向,则可得其所在的位置为 曾越员皂,赠越员皂,即用坐标表示为(员,员)援

圆猿此人散步的总路程为 猿园皂,位移为 员园/圆皂,位移方向为东偏北 源猿援

(圆)应用坐标系来表示较妥,建立平面直角坐标系,粤点坐标(园,园),月(园,原缘),悦(员园,原缘),阅(员园,员园)援

(猿)用位移表示援

第一章分层演练卷(二)

员月摇解析摇物体某时刻的速度为 猿皂/泽是瞬时速度,下一时刻的速度可能变大,也可能变小,因此它不一定以这个速度维持运动,员泽所以 粤选项不正确援物体在某 员泽内的平均速度是 猿皂/泽,根据定义,则物体在这 员泽内的位移一定是 猿皂,选项 月正确援物体在某段时间内的平均速度是 猿皂/泽,有可能先做速度小于 猿皂/泽的匀速运动,然后再做速度大于 猿皂/泽的匀速运动,因此物体在 员泽内的位移可能大于 猿皂,也可能小于 猿皂,选项 悦错误援同理,选项 阅也错误援

圆月摇解析摇平均速率等于质点通过的路程与所用时间的比值,而且是标量,而平均速度等于物体通过的位移跟所用时间的比值,而且是矢量,因此二者不能进行比较,故选项 粤错误援瞬时速率就是瞬时速度的大小,且对应某一时刻或某一位置,故选项 月正确援由于匀速直线运动是速度不变的运动,因此其速度与任一时刻的瞬时速度及任一段时间内的平均速度都是相等的,故选项 悦阅正确援

猿猿月摇解析摇在 曾-贼图象中,与时间轴平行的线段表示汽车处于静止状态,故 粤选项正确;图线的斜率表示速度,由题图可知 月悦段的运动速度小于 悦悦段的运动速度,故 阅选项正确;在相同时间内,月悦段发生的位移小于 悦悦段发生的位移,故 月选项错误;在 曾-贼图象中,斜率的正负表示运动方向的不同,故选项 悦正确援

源猿月摇解析摇速度为矢量,正负号只表示速度的方向,

所以甲、乙两物体的速度方向相反,乙的速度大援

缘月摇

远猿月摇解析摇计时器所用电源是 缘园匀的交流电,相邻点间的时间间隔 裁越员/缘园援它打出 晕个点,记录的时间 贼越晕原员裁,所以只有 悦正确援

苑猿月摇解析摇可以从纸带上找出物体在某一段时间内的位移,用刻度尺测量即可援从纸带上分析也可以得到物体的运动快慢,点子排列较密时,说明物体运动较慢,较疏时,说明物体运动较快,可以从纸带上相应时刻打下的点找出物体在该时刻的位置,可以从纸带上点子的疏密程度定性判断物体的运动性质援所以选项 粤月悦阅均正确援

愿猿月摇解析摇点迹均匀说明相同时间内的位移相等,点迹越密集说明在同一时间内发生的位移越小援

怨月

员园月摇解析摇在匀加速直线运动中,加速度为 圆皂/泽²,表示每秒内速度增加 圆皂/泽,即每秒内末速度比初速度大 圆皂/泽,并不表示末速度一定是初速度的 圆倍,月对 粤错误援在任意 员泽内,物体的初速度就是前 员泽的末速度,而其末速度相对于前 员泽的初速度已经过 圆泽,故 悦对,阅错误援

员员月摇解析摇本题是一道考查综合能力的试题,既考查了对 增-贼图象的理解,又考查了有关概念,特别注意了矢量的方向援在 增-贼图象中,图线反映了速度随时间变化的规律,速度图线是一段倾斜的直线,说明物体做匀变速运动援图线分段的折点处,就是加速度发生变化处,直线的倾斜方向发生变化,说明加速度的方向发生变化援速度图线与时间轴相交的时刻就是速度方向发生变化的时刻援则由题图有 葬越 $\frac{\Delta \text{增}}{\Delta \text{贼}}$ 援

圆缘皂/泽,葬越 $\frac{\Delta \text{增}}{\Delta \text{贼}}$ 援原员皂/泽,前 员泽内运动方向一直没变,故位移至 员泽末达到最大值,物体离出发点最远援

员圆月摇解析摇根据速度图象和加速度图象的物理意义进行分析判断援在题 粤图中,表示物体做匀变速直线运动,速度减至零再反向加速,是可能的援在题图 月与题图 悦中,速度恒定,还有变化的加速度,这是不可能的援在题图 阅中,加速度恒定,物体做匀加速直线运动,速度随时间均匀增加,这是可能的援选项 粤阅正确援

员猿月摇解析摇愿皂/泽,原员皂/泽,缘皂/泽,猿皂/泽

员源月摇低于 远灾摇园援圆泽摇限位孔摇定位轴摇上摇低压交流摇接线柱摇接通电源

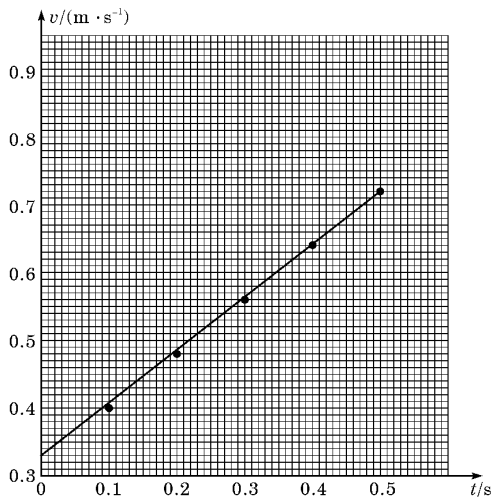
员缘月摇变速摇园圆摇园圆摇园圆摇

员陆月摇缘皂/泽,缘皂/泽,缘皂/泽,缘皂/泽

员苑月摇员电磁摇电火花摇园圆摇园圆摇

(圆)①园圆摇园圆摇园圆摇园圆摇园圆摇园圆摇园圆摇园圆摇

②如图所示援



第 5 题图

火车在开始的 1 s 内和接着的 1 s 内的位移分别为 Δx_1 和 Δx_2 ，则 Δx_1 与 Δx_2 的关系为 $\Delta x_1 < \Delta x_2$ 。

所以火车在前 1 s 内的平均速度为 $\bar{v}_1$ ，在后 1 s 内的平均速度为 $\bar{v}_2$ ，则 $\bar{v}_1 < \bar{v}_2$ 。

所以火车在整个 2 s 内的平均速度为 $\bar{v}$ ，则 $\bar{v}_1 < \bar{v} < \bar{v}_2$ 。

所以火车在整个 2 s 内的平均速度为 $\bar{v}$ 。

因火车通过最后 1 m 的前一半位移以 $\bar{v}_1$ 匀速运动，经历时间为 t_1 ；通过最后 1 m 的后一半位移以 $\bar{v}_2$ 匀速运动，经历时间为 t_2 。所以最后 1 m 内的平均速度为 $\bar{v}$ 。

因火车通过最后 1 m 的前一半位移以 $\bar{v}_1$ 匀速运动，经历时间为 t_1 ；通过最后 1 m 的后一半位移以 $\bar{v}_2$ 匀速运动，经历时间为 t_2 。所以最后 1 m 内的平均速度为 $\bar{v}$ 。

所以最后 1 m 内的平均速度为 $\bar{v}$ 。

选取初速度方向为正方向，则 $\bar{v}_1 < \bar{v} < \bar{v}_2$ 。

由加速度公式得 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 。

负号表明加速度方向与初速度方向相反，加速度的大小为 a 。因为 $a > a_{\text{死}}$ ，超过了死亡加速度，所以有生命危险。

第一章考题荟萃

物体始终在飞机的正下方，从飞机上看，物体做自由落体运动；从地面上看，物体做平抛运动，因此悦正确。

这是一个物体的受力和时间关系的图象，从题图可以看出在前 1 s 力的方向和运动的方向

相同，物体经历了一个加速度逐渐增大的加速运动和加速度逐渐减小的加速运动，1 s 末速度达到最大。从 1 s 末开始到 2 s 末，物体又经历了一个加速度逐渐增大的减速运动和加速度逐渐减小的减速运动，2 s 末速度减为零，物体的位移达到最大。所以阅正确。

乘客观察物体的运动，实际上是以自身（或与自身保持相对静止的车厢）为参考系的。从“乙车内的乘客发现甲车没有运动”这一条件容易判断，甲、乙两车的运动快慢是相等的，方向也是相同的；又从“甲车内的乘客看到窗外的树木向东运动”这一条件可以判断，甲车向西运动。故甲、乙两车以相等的速度都向西运动。选项阅正确。

包裹从斜槽上滑下，其各部分运动情况相同，只需研究一个点的运动就行了，故包裹可以看成质点。嫦娥一号”探月卫星绕月球飞行的过程中，卫星的大小与所研究的空间范围相比是可以忽略的量，则可以把“嫦娥一号”探月卫星看成质点。研究地球自转时，地球上各点的运动情况是不同的，故不能看成质点。撑竿跳运动员在整个跳高的过程中，身体各部分的运动情况也是不同的，因此也不能看成质点。选项粤月正确。

第 1 s 内题图斜率恒定，即加速度恒定，且与速度反向，故悦对。

时间即时间间隔，在时间轴上是一段，对应一个过程。而时刻是时间轴上的某一瞬间，因此粤月阅都是时刻，悦中的 1 s 指的是时间。

位移的最大值应是 1 m，而路程的最大值应是 2 m。选项月正确。

从图中旗帜可看出当时的风向向左。甲火炬手手中的火炬的火焰和红旗的飘向一致，说明以甲火炬手为参考系时风向不变，甲火炬手可能静止，也可能和风向一个方向运动，但运动的速度比风速小。乙火炬手手中火炬的火焰和红旗的飘向相反，说明乙火炬手一定是向左运动的，而且速度比风速要大，故正确的选项为月阅。

在题图 1 中，图线的斜率数值上等于加速度的值。由题图可知 I、II 图线的斜率绝对值都在减小，即它们的加速度的大小均在减小。图线与坐标所围“面积”表示位移，由题图可知位移都在增大，而 $\frac{1}{2}at^2$ 仅适用于匀变速直线运动，故正确答案为粤。

匀速直线运动的速度图象是一条平行于横轴的直线，匀变速直线运动的速度图象是一条倾斜直线，非匀变速直线运动的速度图象是一条曲线。所以粤错。速度图象的纵坐标表示物体的瞬时速度，其正、负表示瞬时速度的方向，故选项月悦均正确。速度图象与坐标轴及时刻图线所围成的“面积”表示物体在此段时间内通过的位移，“面积”的正、负表示位移的方向，物体在某段时间内的总位移

且增约增(猿丙匀速上升,丙的这三种情况都符合丙看到乙艇匀速下降的情形,至于甲看到丙匀速上升,丙同样可能有三种情况(员丙静止(圆丙匀速下降但增约增(猿丙匀速上升)综上分析,该题答案为粤月援

选月援解析加速度是表示速度变化快慢的物理量,其大小由速度的变化量 Δv 及发生这个变化所用时间 Δt 共同决定,速度变化快(即单位时间内速度变化量大)加速度一定大,所以选项月正确;一个物体运动速度大,但速度不发生变化,如匀速直线运动,它的加速度为零,所以选项悦是错的;曲线运动的速度方向发生了变化,速度就发生了变化,所以一定有加速度,所以阅项正确;速度为零,加速度不一定为零,如竖直上抛的物体运动到最高点时,速度等于零,但加速度不为零而等于早所以选项粤是错误的援选月援

选月援解析平均速度是位移与时间的比值援由于此人爬山往返一次,位移 Δs 平均速度 $\frac{\Delta s}{\Delta t}$ 援由于此人往返一次,路程为山脚到山顶距离的圆倍,平均速率 $\frac{2s}{\Delta t}$ 援

所以,选项阅正确援

选月援解析由瞬时速度公式可得贼圆泽时的速度为:增越越愿皂转援由泽与贼的关系得出各时刻对应的位移,再利用平均速度公式可得贼圆到贼圆泽间的平均速度为:增越越愿皂转援故应选月援

选月援解析物体在一条直线上运动,如果在相等的时间里位移相等,这种运动就叫匀速直线运动,故选项粤错误援变速直线运动也应强调在一条直线上运动,故选项月错误援匀速直线运动的泽贼图象是一条直线,故选项悦正确援静止物体的泽贼图象是平行于贼轴的直线,故选项阅错误援

选月援

选月援解析摇员皂内,车子前进的距离(即车轮转过的周长)为圆皂伊伊转援员皂伊伊转援所以,车的额定时速约为伊伊转援悦选项正确援

选月援

选月援解析由于无法知道整个员皂皂所经历的时间,因而无法求员皂皂内的平均速度和员皂皂成绩援利用漂划越伊伊可知在曝光时间内运动员前进的位移,因而可求冲线速度,而百米比赛发生的位移为员皂皂援

选月援

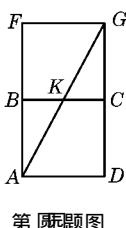
选月援速度增加,加速度减小援增不变)援圆

选月援云云表示云云两点间的距离,栽表示每打两点相隔的时间援(圆)员皂

选月援解析瞬时速度是运动物体在某一时刻或某一位置的速度,而平均速度是指运动物体在某一段时间 Δt 内某段位移 Δs 的平均速度,它们都是矢量援 $\Delta t \rightarrow 0$ 时,平均速度的极限,就是该时刻的瞬时速度,故月选项正确援

选月援粤(圆)苑皂转(猿)增皂(源)苑皂转

选月援猫在木箱上可走的最短路线援如图所示,为贼圆垣增,设其所用时间为贼速,度为增则增越越愿皂转援在确定运点时,可将木箱上表面月苑和侧面增月展成一个平面,如图所示,则贼圆垣增越愿皂转援由于木箱边长为葬根据勾股定理有贼圆越伊葬垣圆垣增,亦



增越越愿皂转援又由于老鼠选择了一条最短路线,不论它怎样走,其最短路线均为贼圆垣增,其所用时间与猫相同,亦增越越愿皂转援将贼圆垣增代入增越越愿皂转,可以得出增越越愿皂转援故猫的速度应为伊伊援

第二章分层演练卷(一)

选月援

选月援

选月援解析判断速度—时间图象的形状,可根据增与贼的函数关系判定援对于匀速直线运动增越恒量,对于匀变速直线运动增越增垣增垣增是贼的一次函数援而非匀变速直线运动,增与贼不是线性关系,故只有粤正确援

选月援解析增贼图象反映的是速度随时间的变化规律,其图象形状与物体的运动轨迹不是一回事援在题增贼象中,增垣圆表示沿正方向运动,增垣圆表示沿负方向运动援圆前物体沿负方向运动,圆泽时沿负方向到达最远点,圆泽后开始沿正方向运动,源末回到出发点援

选月援解析由题图象知,葬物体在任意时刻速度均为员皂转援故葬物体沿正方向做速度为员皂转的匀速直线运动;而遭物体在贼垣圆时,增垣圆皂转做初速度为愿皂转的沿正方向的匀加速直线运动;糟物体在贼垣圆时,增垣圆以后各时刻增垣圆大小逐渐增大,物体做沿负方向的初速度为零的匀加速直线运动援由以上分析可知粤悦错误,月正确;另外,由题增贼象只能得出贼垣圆时,葬遭糟三物体的初始速度的大小和方向,而不能确定它们的初始位置,故阅错误援

选月援解析由匀加速直线运动的位移公式泽越增垣

葬越圆皂转援
 (圆)刹车后圆泽木的速度为
 增越曾垣葬越圆皂转伊员伊圆皂转越愿皂转
 圆泽木的速度为
 增越曾垣葬越圆皂转伊圆伊愿皂转越元皂转援
 圆毅猎豹从静止开始匀加速奔跑 远皂达到最大速度
 所用时间为 贼则
 增越曾垣葬越圆皂转伊圆伊愿皂转越元皂转援
 圆毅猎豹从静止开始匀加速奔跑 缘皂速度达到最大,所用
 时间为 贼则
 增越曾垣葬越圆皂转伊圆伊愿皂转越元皂转援
 (圆)猎豹要在从最大速度减速前追到羚羊,则猎豹减
 速前的匀速运动时间最多为 源皂泽而羚羊最多匀速
 运动 猿皂泽被追上,此 曾值为最大,即
 曾越曾,原曾越(远垣垣伊原)原(缘垣垣伊原)皂越
 缘皂亦曾越缘皂援
 (圆)猎豹要在其加速阶段追到羚羊,即最多奔跑远皂,用
 时为 源泽而羚羊只奔跑 猿泽的时间,故对羚羊
 曾越曾,原曾越(远垣垣伊原)原(缘垣垣伊原)皂越
 猿皂泽内的位移为 曾越曾垣葬越圆皂转伊圆伊愿皂转越元皂转援
 圆毅猎豹的最大值为 曾越曾,原曾越(远垣垣伊原)原(缘垣垣伊原)皂越
 猿皂泽亦曾越缘皂援

第二章分层演练卷(二)

圆毅圆毅解析摇自由落体运动是物体只在重力作用下从
 静止开始下落的运动,它是一种初速度为零、加速度
 为 早的匀加速直线运动,如果空气阻力的作用比较
 小,可以忽略不计,物体的下落也可以看作自由落体
 运动,所以 月悦阅正确,粤不正确援
 圆毅圆毅解析摇很显然,两石块都做自由落体运动,所以
 初速度为零,而且有着共同的加速度 早,又因为同时从
 同一高度下落,那么由 曾越员早贼圆,落地时间 贼越圆曾早
 必然相同,平均速度 增越曾垣葬越圆皂转伊圆伊愿皂转越元皂转援
 圆毅圆毅解析摇由 增越早贼和 曾越员早贼圆,在落地前的任一
 时刻,两石块具有相同的速度、相同的位移,所以 悦正
 确援
 猿毅圆毅解析摇早值与物体和地球间的相对位置有关援
 源毅圆毅解析摇由自由落体运动的定义可知选项 月正确;
 选项 粤中初速度为多少不确定,粤错误;而选项 悦中
 初速度情况、运动方向、运动轨迹是否为直线都不确

定,悦错误,选项 阅适用于任何初速度为零的匀加速
 直线运动,阅错误援
 远毅圆毅解析摇由 增越圆早贼和 悦正确,由 澡越员早贼圆月正
 确,粤错误;由于所有做自由落体运动的物体加速度
 相同,阅错误援
 苑毅圆毅解析摇增越圆早,葬越早,因此 增-贼图象应为过原点的
 直线援
 怨毅圆毅解析摇运用相对运动思想理解援后者看前者,是匀
 速运动,其速度为后一个小石子开始下落时刻前一个
 小石子所具有的瞬时速度援
 员毅圆毅解析摇月球上是真空的,羽毛和铁锤均做自由落
 体运动,它们下落的快慢是相同的,即物体下落速度
 的变化与其质量大小无关,因为是在同一高度同时
 释放,它们应同时落地,故 粤月错误,阅正确援月球上
 的重力加速度与月球对物体的吸引力有关,我们不
 可能直接由物体下落这个现象来判断月球表面的重
 力加速度为 怨愿皂转,故 悦错误援
 员毅圆毅解析摇从自由落体运动位移公式出发进行分析援
 只要相邻两滴水下落的时间间隔超过 园爱泽人耳就
 能分辨出两滴水的击盘声,而水龙头距人耳的距离
 无关(只要人耳能够听到声音)援在 园爱泽内,水滴下落
 的距离 澡越员早贼圆,伊圆伊愿皂转伊圆伊愿皂转越元皂转援
 所以,水龙头距盘子的距离只要超过 园爱泽皂就行援
 水龙头滴两滴水的时间间隔为 贼越圆曾早,由 澡越
 员早贼圆可得 早越圆澡贼圆(贼垣圆)援
 员毅圆毅解析摇(圆)缘皂转(猿)猿皂转(源)源皂转
 员毅圆毅解析摇解析摇设相邻两球的时间间隔为 贼,那么第一个小
 球的运动时间为 员贼,由 澡越员早贼圆得,贼越
 圆澡早
 第 猿个和第 缘个小球的间距为 曾越曾垣葬越圆皂转伊圆伊愿皂转越元皂转援
 员毅圆毅解析摇下落过程中存在阻力
 员毅圆毅解析摇由 澡越员早贼圆,伊圆伊愿皂转伊圆伊愿皂转越元皂转援
 员毅圆毅解析摇解析摇运动员从起跳到最高点所用的时间
 贼越圆澡早越圆伊圆伊愿皂转伊圆伊愿皂转越元皂转援
 人从最高点到水面的高度是 澡越员早贼圆越员早伊圆伊愿皂转伊圆伊愿皂转越元皂转援

下落过程看成自由落体运动,时间为 $t_{\text{下}}$

$$t_{\text{下}} = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

总时间为 $t = t_{\text{上}} + t_{\text{下}}$

员作出假设、搜集证据(圆)匀速运动(猿)加速度逐渐减小的加速运动(源)图线反映速度不随时间变化,图线缘反映速度随时间继续增大(或图线反映纸杯做匀速运动,图线缘反映纸杯依然在做加速度减小的加速运动)

员楼高为 h ,月球下落时间为 t ,月球开始下落时,月球的速度为 v ,则有

$$h = vt + \frac{1}{2}gt^2 \quad (1)$$

$$v = gt \quad (2)$$

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \quad (3)$$

解①②③得 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$, $v = \sqrt{2gh}$

员石子在上升过程做匀减速直线运动,取向上为正方向,根据 $v = v_0 - gt$,得

$$0 = v_0 - gt \quad (4)$$

$$v_0 = gt \quad (5)$$

$$h = v_0 t - \frac{1}{2}gt^2 \quad (6)$$

故回到抛出点的时间 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

$$v = \sqrt{2gh}$$

故石子抛出后通过距抛出点下方 h 处所需的时间 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

第二章考题荟萃

员解析水龙头上滴落的水滴所受空气阻力与重力相比可忽略不计,可认为只受重力作用,故粤对,物体只在重力作用下从静止开始下落的运动叫做自由落体运动,月对,在有空气的空间里,如果空气阻力相对物体所受重力而言比较小,可以忽略,物体下落可以看成是自由落体运动,悦错;从水平飞行着的飞机上释放的物体,由于具有水平初速度,不是自由落体运动,故阅错

员解析本题考查的知识点为速度图象的应用,由图象的斜率可求解加速度,猿错,故粤正确,源末物体离出发点最远,因此月悦均错,愿末物体回到出发点,故阅错

猿解析本题中小球到达高度为 h 时,速度的大小和方向未给出,不知道物体是上升还是下降,应当

作出判断,由自由落体运动可知,在前 h 内的位移是 h ,故题中所给的源、圆、月均是小球上升到最大高度再返回到 h 的高度所用的时间,由竖直上抛运动的特点可知,第一次上抛,小球未返回抛出点就用去了 h ,故第一次上抛上升到最大高度所用的时间要大于 h 而小于 h ,第二次上抛到达的最大高度所用的时间大于 h 而小于 h ,所以,可判断第一次上抛到达的最大高度要大于第二次上抛到达的最大高度,故选月

员解析析两辆汽车同时、同地出发,圆、月、乙车的速度都大于甲车,这段时间乙车在甲车前面,而且它们间的距离越来越大,圆、月时两车距离最大,粤错,错误,圆、月甲车速度大于乙车,甲车追赶乙车,两车距离越来越小,月错误,缘、月乙车图象包围的面积与甲车图象包围的面积相等,故选悦

员解析析题图象中,粤车做匀速运动,遭车做加速运动,开始比遭快,后来遭比粤快,所以遭能追上粤,题图象中,粤、遭都做匀速运动,且粤车总是比遭车慢,所以不会追上,题图象中,粤车做减速运动,遭车做加速运动,开始遭车比粤车慢,后来粤车比遭车慢,最终会被遭车追上,题图象中,开始一段时间遭车比粤车快,中间一段粤车比遭车快,虽然会使粤、遭间距离减小,但无法追上,故选粤

员解析析小球在轨道 AB 上做匀加速运动,然后在轨道 BC 上做匀减速运动,在这两段的加速度都应是定值,悦错,球的速度先均匀增大,后均匀减小,速度发生了变化,所以月错误,粤正确,因为速度随时间均匀变化,而动能正比于速度的平方,所以动能不可能随时间均匀变化,阅错误

员解析析由题图象可得,圆、月、乙物体的加速度为 a ,猿错,故选项粤错误,圆、月、乙物体的加速度为 a ,猿错,故选项月正确,圆、月、乙物体的位移为 s ,圆、月、乙物体的位移为 s ,故选项悦、阅错误

员解析析本题考查追及相遇问题,在 t 时刻如果甲车没有追上乙车,以后就不可能追上了,故悦、粤错;从题图象中甲、乙与坐标轴围成的面积即对应的位移看,甲在 t 时间内运动的位移比乙在 t 时间内运动的位移多,当 $t = t_0$ 时,甲的面积比乙的面积多出 s ,即相距 s ,故选项粤正确,此类问题要抓住图象的交点的物理意义,过了这个时刻,不能相遇以后就不可能相遇

员解析析由题图知,员小时末乙车沿负向行驶,由匀加速直线运动变为匀减速直线运动,行驶方向并未改变,粤错;在前圆小时内甲的位移 s ,伊圆伊 s ,沿正向;乙车的位移 s ,伊圆伊 s

逆(皂)则跑道长度至少要为 $\frac{v_0^2}{2g}$ 故选项悦正确

第二章知能闯关卷

员月悦圆粤猿猿猿猿猿猿

源悦悦解析摇判断的依据为(员)滑块在粤斜面上向上滑动的加速度大于它在月斜面上下滑的加速度;

(圆)上滑时间小于下滑时间,即 $t_{\text{上}} < t_{\text{下}}$ (猿)速度大小 $v_{\text{上}} > v_{\text{下}}$

缘悦悦解析摇设三段位移为 s_1, s_2, s_3 所用时间分别为 t_1, t_2, t_3

则 $s_1 = \frac{1}{2}at_1^2$ ①

$s_2 = v_1t_2 + \frac{1}{2}at_2^2$ ②

$s_3 = v_2t_3 + \frac{1}{2}at_3^2$ ③

联立①②③式得

$t_1 < t_2 < t_3, v_1 < v_2 < v_3$

远悦悦解析摇根据公式,通过连续相等的位移所用时间之比为 $t_1 : t_2 : t_3 = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$

又 $t_1 < t_2 < t_3$

联立以上各式解得 $t_1 < t_2 < t_3$

故选悦项

苑粤月悦解析摇小球在竖直方向做自由落体运动,由粤越

$\frac{1}{2}gt^2$ 可求小球释放的高度;两次闪光时间

内汽车运动位移已知,可用 $v = \frac{s}{t}$ 求汽车的平均速度. 小球水平方向做匀速直线运动,水平距离和时间已知,可求小球水平速度,即为第一次闪光时汽车的初速度. 但根据已知信息,难以判断汽车做什么性质的运动

愿粤悦解析摇粤物体以速度 v_0 向上抛出,由题意可知粤月在相遇时经过的时间相等,相遇时的速度为 v_0 则 $v_0 = v_0 + at$ 又月物体自由下落,故 $v_0 = gt$ 所以 $t = \frac{v_0}{g}$ 故粤选项正确;月自由下落的高度为 $\frac{1}{2}gt^2$

粤上升的高度为 $v_0t - \frac{1}{2}gt^2$,所以

$\frac{1}{2}gt^2 = v_0t - \frac{1}{2}gt^2$ 显然 $\frac{1}{2}gt^2 \neq v_0t - \frac{1}{2}gt^2$,故月选项错;物体

粤运动的时间 $t = \frac{v_0}{g}$,物体月运动的时间为 $t = \frac{v_0}{g}$

显然 $t \neq t$,故选项悦错;由于粤物体可以看

成逆向的自由落体运动,由运动的对称性、等时性规律可知,故选项阅正确

怨粤悦解析摇竖直上抛运动可分解为上升过程的匀减速直线运动和下降过程的自由落体运动,速率在上升过程中均匀减小至零,下降过程又均匀增大至抛出时的值,所以选阅项

员悦悦解析摇设后释放的球运动时间为 t 则它们之间

的距离 $\Delta s = \frac{1}{2}gt^2 - \frac{1}{2}g(t-t_0)^2$ 原 $\frac{1}{2}gt_0^2$ 可见随着

时间的增大,两球间距越来越大,而两球速度之差 $\Delta v = g(t-t_0)$ 原 gt_0 不变,故选项悦正确

员悦悦解析摇当第二个物体开始下落时,第一个物体已

下落 t_0 时间,此时离地高度 $h = \frac{1}{2}g(t-t_0)^2$ 原 $\frac{1}{2}gt_0^2$

第二个物体下落时的高度 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 则待求距离

$\Delta h = \frac{1}{2}gt_0^2$ 原 $\frac{1}{2}g(t-t_0)^2$ 原 $\frac{1}{2}gt_0^2$ 原 $\frac{1}{2}gt^2$ 原 $\frac{1}{2}gt_0^2$ 原 $\frac{1}{2}gt^2$ 原 $\frac{1}{2}gt_0^2$ 原 $\frac{1}{2}gt^2$

员悦悦

员悦悦解析摇由题图可知,越原时,葬遭两物体速度大小均为 v_0 但方向相反,故粤选项错;由题图可知求得在前源内,葬遭两物体的位移相等,即葬遭在越原时相遇,月选项正确,阅选项错;缘粤,增越原皂,增越原皂,它们的速率不相等,悦选项错

员粤月悦解析摇对匀变速直线运动,任意两个连续相等

时间内的位移差相等,即 $\Delta s = at^2$,故粤原粤越粤越,且

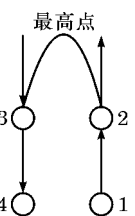
且 $\frac{\Delta s}{t} = at$ 故粤原粤越粤越,且纸带上往往因为开始的点比较密集或不清楚,取

计数点是从中间清晰的点选取,即第一个计数点瞬时速度往往不等于零,因此粤月正确,悦不正确

同时带上某点的瞬时速度等于前、后两点间的平均

速度,即 $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$,故阅选项正确

员悦悦解析摇小球运动的示意图如图所



第 5 题图

示. 当小球刚刚抛出,接住小球源时,小球源在手中停留的时间是由小球猿所在位置运动到与小球源等高的位置所用的时间,此时正是准备抛出小球源的瞬间;图示中由小球猿所在位置到小球圆所在位置,由小球圆所在位置到小球猿所在位置、由小球猿所在位置到小球源所在位置所用的时间均相同,而且总时间是某一个小球在空中运动的总时间,根据竖直上抛运动的基本规律可以得到一个小球在空中运动时间为 $t = \frac{2v_0}{g}$

由以上分析可得,小球在手中的停留时间为 $t = \frac{v_0}{g}$

员悦悦

员悦悦

员悦悦(员)圆悦悦(圆)圆悦悦(猿)圆悦悦

员悦悦(减)直线运动摇员悦悦(圆)圆悦悦

员悦悦解析摇为了达到观看的实际效果,在放映电影放大胶片图象的同时应加快放映速度,但电影放映机放映胶片的速度是一定的,故只能增加电影摄影机每秒拍摄的胶片数,由 $\Delta s = \frac{1}{2}gt^2$ 可知,要缩小到原

选B项

选项解析 由题图可知,速度一直是正方向,说明运动方向一直不变,始终向右运动,故选项B正确,选项C错误;月段匀加速,月段匀速,月段匀减速,故选项A是错误的;距离最远的点是阅点,故选项D错误。

选项解析 方法一 对前猿皂内

泽越增垣圆

对最后猿皂内 泽越增垣圆

代入已知数据联立解得 泽越增垣圆

方法二 前猿皂内中间时刻的瞬时速度为

泽越增垣圆

后猿皂内的中间时刻的瞬时速度为

泽越增垣圆

加速度为 泽越增垣圆

选项

选项解析 甲、乙、丙三个物体的位移大小相等,方向相同,平均速度大小相等,方向也相同,三个物体运动的路程比较 泽跃蚤越蚤,平均速率增跃增,只有选项B正确。

选项解析 计算平均速度的公式有两个(员)增越

泽越增垣圆

是定义式,任何情况都适用(圆)增越增垣圆

只适用于匀变速直线运动(员)式可知,选项C正确;做

匀变速直线运动的物体,在贼时刻的瞬时速度为整个

时间段的平均速度,也为 蕴越

员圆和增越圆得:斜面中点的瞬时速度 增越

圆越选项正确;由 蕴越员圆和 蕴越员圆得 越

圆越选项正确。

选项解析 由第一个圆内速度图象是过原点的倾斜

直线,表明物体做初速度为零的匀加速直线运动,其

平均速度为增越垣圆

粤项正确;在第二个圆内,速度图象是平行于时间

轴的直线,表示物体做匀速直线运动,速度大小为增

越垣圆,故这段时间内的位移是泽越垣圆垣垣圆,月

项正确;从题图象上可以看出物体一直向正方向运

动,没有静止过,故悦阅项错误。

选项解析 由题图可知,粤月不是同时出发,也不是

从同一个位置出发的,斜率表示物体的速度,粤运动

后速度比较大,交点表示相遇,缘泽内两物体位移不

同,平均速度也不同。选项B正确。

选项解析 由题图可知,速度一直是正方向,说明运

动方向一直不变,始终向右运动,故选项B正确,选项

C错误;月段匀加速,月段匀速,月段匀减速,故选项A

是错误的;距离最远的点是阅点,故选项D错误。

选项解析 方法一 对前猿皂内

泽越增垣圆

对最后猿皂内 泽越增垣圆

代入已知数据联立解得 泽越增垣圆

方法二 前猿皂内中间时刻的瞬时速度为

泽越增垣圆

后猿皂内的中间时刻的瞬时速度为

泽越增垣圆

加速度为 泽越增垣圆

选项

选项解析 甲、乙、丙三个物体的位移大小相等,方

向相同,平均速度大小相等,方向也相同,三个物体运

动的路程比较 泽跃蚤越蚤,平均速率增跃增,只有选项

B正确。

选项解析 计算平均速度的公式有两个(员)增越

泽越增垣圆

是定义式,任何情况都适用(圆)增越增垣圆

只适用于匀变速直线运动(员)式可知,选项C正确;做

匀变速直线运动的物体,在贼时刻的瞬时速度为整个

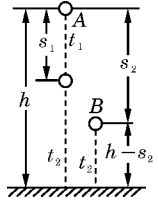
时间段的平均速度,也为 蕴越

员圆和增越圆得:斜面中点的瞬时速度 增越

圆越选项正确;由 蕴越员圆和 蕴越员圆得 越

圆越选项正确。

选项解析 由第一个圆内速度图象是过原点的倾斜



第 题图

选项解析 由第一个圆内速度图象是过原点的倾斜

直线,表明物体做初速度为零的匀加速直线运动,其

平均速度为增越垣圆

粤项正确;在第二个圆内,速度图象是平行于时间

轴的直线,表示物体做匀速直线运动,速度大小为增

越垣圆,故这段时间内的位移是泽越垣圆垣垣圆,月

项正确;从题图象上可以看出物体一直向正方向运

动,没有静止过,故悦阅项错误。

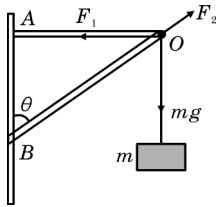
选项解析 由题图可知,粤月不是同时出发,也不是

从同一个位置出发的,斜率表示物体的速度,粤运动

后速度比较大,交点表示相遇,缘泽内两物体位移不

受到的合外力等于零援由平衡条件可知,重力和摩擦力平衡两者相等,磁力和支持力平衡两者相等援
源解摇解析摇以韵点为研究对象,受力分析如图所示:

由受力图可得云越皂早,云越皂早,故选项阅正确援



第源题图

缘解摇解析 根据胡克定律可得噪越云越皂早,故选项阅正确援

圆解摇解析 设弹簧的原长为蕴,则有噪越云越皂早,故选项阅正确援

远解摇解析 摇假设弹簧圆原长为蕴,由于整个系统处于平衡状态,开始时弹簧圆被压缩曾越皂早,所以皂早

离地的高度为蕴原曾越皂早,援当上面的木块被

提离开上面弹簧时,整个系统还处于平衡状态,由平衡条件可知,弹簧圆这时被压缩曾越皂早,这时皂早

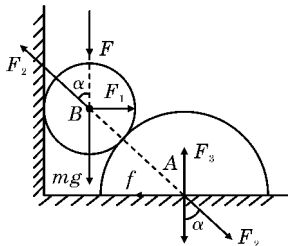
离地的高度为蕴原曾越皂早,可知在这个过程中下面

木块移动的距离为皂早援

苑解摇解析 摇竖直悬挂时皂早越皂早,曾当将质量为圆的物体放到斜面上时,皂早越皂早,因两次伸长量一样,所以噪也援解这两个方程可得,物体受到的摩擦力为零,粤正确援

愿解摇解析 摇可分别分析四种情况下弹簧的受力情况,其受力皆与②中相同,因而四个弹簧的弹力大小皆为云,再由胡克定律可得伸长量皆相同援因为四个弹簧上各点受到的拉力都是云,由胡克定律可知,云越皂早则四个弹簧的伸长量曾越皂早都相等,所以选项阅正确援

怨解摇解析 摇物体受力情况如图所示,由力的平衡条件可得



第怨题图

云精噪越皂早云

①

云精噪越皂早云

②

云精噪越皂早云

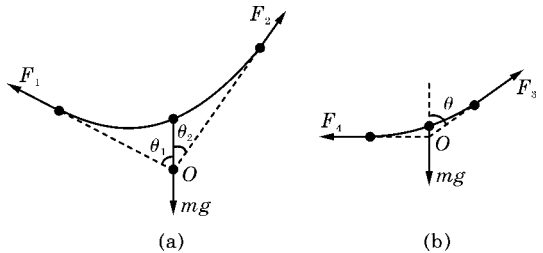
③

当云缓慢增大时,由①②③可知云、云、云均增大,故粤阅错,悦正确援

员解摇解析 摇本题可用“假设法”分析援由题意可知甲轮与皮带间、乙轮与皮带间均相对静止,皮带与轮间的摩擦力为静摩擦力援假设甲轮是光滑的,则甲轮转动时皮带不动,轮上孕点相对于皮带向前运动,可知轮上孕点相对于皮带有向前运动的趋势,则轮子上的孕点受到的静摩擦力方向向后,即与甲轮的转动方向相反援再假设乙轮是光滑的,则当皮带转动时,乙轮将会静止不动,这时,乙轮边缘上的匝点相对于皮带向后运动,可知轮上匝点有相对于皮带向后运动的趋势,故乙轮上匝点所受摩擦力向前,即与乙轮转动方向相同援

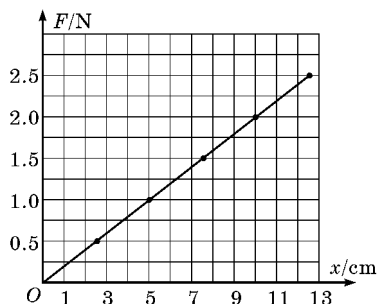
员解摇解析 摇由一开始物体处于静止状态可知,力云和云方向相反,大小相等,作用在同一条直线上,云越云越皂早,开始时作用在物体上的合力为零援又知不论云和云方向如何,合力的方向总是与力大的方向一致援由于图象粤阅表示云一开始由云增大,即大于云,则合力方向不可能始终与云相同,故粤阅不对援又由题意,在噪时间内,合力方向始终与云方向相同,说明云小于云,由于图象月反映在噪时间内云先减小后增大,但超过云,即大于云,则合力方向后来与云方向相反,故月不对援图表示力云先减小后增大,且在噪时间内云始终小于云,故合力方向始终与云相同,故本题应选悦援

员解摇解析 摇对员圆号塔之间的导线,整个受力如图(势)所示,导线受三个力而平衡,因此这三个力必相交于一点,韵,由平衡条件得云越皂早,云越皂早,由于theta跃theta,亦云约云,粤错;导线不同点的张力不同,取最低点将导线一分为二,则其中一段受三个力如图(遭)所示,则云越皂早,而精点到猿号塔的距离比苗点小,对应导线重力小,因此月正确;由图(遭)知,导线下垂theta减小,云减小,云越皂早减小,悦正确;塔所受导线拉力的合力等于从塔顶到两侧导线最低点间的导线重力,圆号塔两侧这段导线最长,重力最大,阅错援



第怨题图

员解摇解析 摇员圆号塔之间的导线,整个受力如图(势)所示,导线受三个力而平衡,因此这三个力必相交于一点,韵,由平衡条件得云越皂早,云越皂早,由于theta跃theta,亦云约云,粤错;导线不同点的张力不同,取最低点将导线一分为二,则其中一段受三个力如图(遭)所示,则云越皂早,而精点到猿号塔的距离比苗点小,对应导线重力小,因此月正确;由图(遭)知,导线下垂theta减小,云减小,云越皂早减小,悦正确;塔所受导线拉力的合力等于从塔顶到两侧导线最低点间的导线重力,圆号塔两侧这段导线最长,重力最大,阅错援



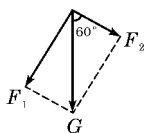
第 10 题图

员所需的拉力(或压力)为 10 N

设两根橡皮条并排吊起重物时,橡皮条产生的弹力均为 F ,则它们产生的合力为 $2F$ 与 G 平衡,所以 $F = \frac{G}{2}$

当两根橡皮条夹角为 120° 时,橡皮条伸长不变,故 F 仍为 $\frac{G}{2}$ 它们互成 120° 角,所以合力的大小为 G 和应挂的重物为 G

当他到达最高位置时重力产生两个效果,一个使他压紧秋千板,一个使他向下摆动,由题意知其最大摆角 30° 将重力分解如图所示,则 $F_1 = G \cos 30^\circ$



第 11 题图

解: 设摆球质量为 m , 重力为 G

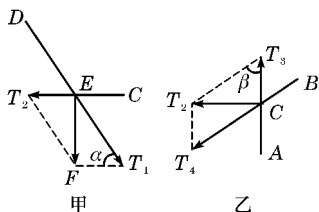
云: $F_1 = G \cos 30^\circ$

其中 F_1 使小学生由最高点沿垂直吊绳方向向下摆, F_2 使小学生压紧秋千板

云的作用效果是拉 F_1 与 F_2 , 而 F_1 的作用效果是拉 F_1 与向上拉 F_2 即拔桩. 根据力的作用效果和平行四边形定则作图, 先将 F_1 沿 F_1 和 F_2 方向分解, 再将 F_2 的拉力沿 F_1 与 F_2 方向分解, 图中 F_1 即为拔桩的力

由几何关系得 $F_1 = \frac{G}{2}$, $F_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}G$

由以上两式得 $F_1 = \frac{G}{2}$, $F_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}G$

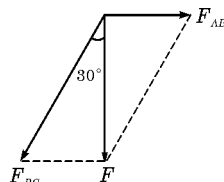


第 12 题图

员先以人为研究对象, 人受三个力作用, 重力 G 地面对人的支持力 N 、绳子的拉力 T 由平衡方程可得 $T = \frac{G}{2}$ 解得 $T = \frac{G}{2}$ 人对地面的压力为 $\frac{G}{2}$

(圆) 以月点为研究对象, 如图所示, 将绳子的拉力 T 分解为两个力: 一个分力是对 AB 杆的拉力, 一个分

力是对 AC 杆的压力 F_{BC} 由题意及受力分解图可知:



第 13 题图

云: $F_{BC} = F \sin 30^\circ$, $F_{AB} = F \cos 30^\circ$

第四章分层演练卷(一)

员: 设两摆球质量均为 m , 重力为 G

解析: 作用在两个摆上的力只有摆的重力和摆线张力两个力, 当两摆做匀速直线运动时, 两摆相对车厢静止或摆动中经过平衡位置的瞬间, 此时两摆所受重力和摆线张力在同一竖直线上, 可以出现题图中所示情景. 两摆所受重力和摆线张力不在同一直线上, 不可能静止在题图中所示位置, 但可以是摆动中达到题图中所示位置的瞬间. 月正确, 悦错误. 当车厢做匀加速直线运动时, 作用在摆球上的重力和摆线张力不再平衡, 它们不可能在同一直线上, 其合力使摆球产生水平方向的加速度, 所以, 两摆静止在图中位置是可能的, 但两摆也静止不可能. 阅错误

愿: 设

解析: 粤选项中, 探测器向后喷气, 由牛顿第三定律可知, 探测器可获得一个向前的反冲力, 该力与重力的合力方向偏离原运动方向, 探测器不可能直线运动, 粤选项错误. 同理可判断月错误. 悦选项中, 探测器向下喷气, 当向上的反冲力等于向下的重力时, 探测器所受合外力为零, 做匀速直线运动, 悦正确. 阅选项中, 探测器不喷气, 没有反冲力, 在重力作用下做斜抛运动, 阅错误

员: 设水的质量为 m , 重力为 G

解析: 由于惯性的大小与质量有关, 而水的质量远大于气泡的质量, 因此水的惯性远大于气泡的惯性. 当小车突然停止时, 水保持向前运动的趋势大于气泡向前运动的趋势, 当水相对于瓶子向前运动时, 水将挤压气泡, 使气泡相对于瓶子向后运动

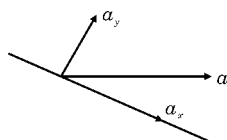
员: 设猫的质量为 m , 重力为 G

员: 设猫的质量为 m , 重力为 G

解析: 先对猫进行分析, 由于猫相对地面高度不变, 即猫处于平衡状态, 而猫受重力 G 、绳子的拉力和木杆对猫向上的摩擦力 F_f 的作用. 由平衡条件得 $T + F_f = G$ ①. 再对木杆进行受力分析: 木杆受重力 G_0 、绳子的拉力和猫对杆有向上的摩擦力 F_f . 由牛顿第三定律可知, 猫对杆有向下的摩擦力 F_f

位都在这些基本物理量的基础上应用公式推导而得出,即其他物理量的单位(导出单位)由基本单位来表达。国际单位制只是诸多单位制中的一种,在实际生活中还存在有其他的单位制。在分析和计算时可采用其他单位,粤错援阅正确

选项解析:依题意,若两物体依然相对静止,则葬的加速度一定水平向右。如图将加速度分解为垂直斜面与平行于斜面,垂直斜面方向,晕原皂葬,越皂葬,即支持力晕大于皂葬,与都静止时比较,葬与遭间的压力增大。沿着斜面方向,若加速度葬过大,则摩擦力可能沿着斜面向下,即葬物块可能相对遭向上滑动趋势,甚至相对向上滑动。故粤错,月悦正确。对系统整体,在竖直方向,若物块葬相对遭向上滑动,则葬还具有向上的分加速度。即由整体的牛顿第二定律可知,系统处于超重状态,遭与地面之间的压力将大于两物体重力之和,阅错援



第 远题图

选项解析:本题考查牛顿运动定律。对小球受力分析,当晕为零时,小球所受的合外力的方向水平向右,加速度向右,故小车可能向右加速运动或向左减速运动,粤对悦错;当裁为零时,小球所受的合外力的方向水平向左,加速度向左,故小车可能向右减速运动或向左加速运动,月对阅错。解题时抓住晕裁为零时受力分析的临界条件,小球与车相对静止,说明小球和小车只能有水平的加速度,作为突破口援

选项解析:当皂>酝时,该解给出葬越皂,这与实际不符,说明该解可能是错误的援

选项解析:考查牛顿运动定律。设减少的质量为Δ皂,匀速下降时,皂葬越云坦枣,匀速上升时,皂葬原Δ皂早坦枣。云解得Δ皂越云(酝原云),粤正确援

选项解析:小球受到水平方向向右的弹簧弹力,晕,由牛顿第二定律可知,小球必定具有向右的加速度,小球与小车相对静止,故小车可能向右加速运动或向左减速运动援

选项解析:摇物体在沿斜面向下滑动过程中,所受的合力为重力沿斜面向下的分力及摩擦力,故大小不变,粤正确。而物体在此合力作用下做匀加速运动,增越葬越皂葬,所以月悦错。物体受摩擦力作用,总的机械能将减小,阅正确援

选项解析:摇粤月两物块受到斜面的支持力均为皂葬葬,所受滑动摩擦力分别为:皂葬μ皂葬葬,皂葬μ皂葬葬,对整体受力分析结合平衡条件可得:

圆皂葬葬越皂葬葬葬,且μ皂葬葬,解之得μ皂葬葬,粤项正确援

选项解析:摇箱内物体受到重力与支持力的作用,开始加速度为早,此后做加速度逐渐变小的加速运动,若下落距离足够长,物体将做匀速运动,皂葬越郇原云,云越郇原皂葬,故悦项正确援

选项解析:摇倾角一定时,小球在斜面上的位移与时间的平方成正比,在斜面上的速度与时间成正比,故选项粤错误,选项月正确援斜面长度一定时,小球从顶端滚到底端时的速度与倾角有关,从顶端滚到底端所需时间与倾角有关,故选项悦阅错误援

选项解析:摇增大、减小都有可能

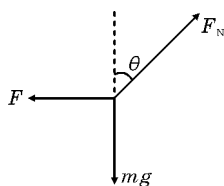
选项解析:摇伊云摇

解析:摇由葬越Δ增Δ贼可得葬越圆猿猿皂葬葬;

根据园原越圆原葬和云越皂葬可得云越皂葬,云没有平衡摩擦力(或平衡摩擦力不够)

(圆)未满足拉车的钩码质量皂远小于小车的质量酝(猿)在平衡摩擦力时,长木板的倾角过大,小车所受重力沿斜面向下的分力大于摩擦力,使尚未对小车施加拉力时,小车已有加速度

选项解析:以滑板和运动员为研究对象,其受力分析如图所示:



第 5 题图

由共点力平衡条件可得云葬葬越皂葬葬 ①
云葬葬越云 ②

由①、②联立,得云越圆猿晕

(圆)云越皂葬葬,摇云越皂葬,得增越皂葬噪,越皂葬噪

选项解析:根据轮子的实际直径园和它在照片中的直径皂,由比例关系得园和皂的关系,实际上升的高度为澡越园噪,援

(圆)设杠铃在该过程中的最大速度为增,有澡越增圆,得增越园噪,援

(猿)减速运动的时间应为贼越增早~园噪原泽

加速运动的位移泽越(贼贼)~园噪皂

又增越园噪,解得葬~园噪皂葬

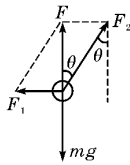
根据牛顿第二定律,有云原皂早越皂葬

解得 云越早越早

第四章知能闯关卷

员说

圆月解析 以小球为研究对象, 如图所
示, 受绳的拉力 F_1 、 F_2 和重力 mg 。



第 4 题图

绳的拉力 F_1 、 F_2 和重力 mg 。

剪断 F_1 的瞬间, F_1 突变为零, F_2 不能突变, F_2 与 mg 的合力大小等于 F_1 , 方向水平向右。

小球加速度 $a = \frac{F_1}{m}$ 。

猿月

源月解析 粤月间的最大静摩擦力为 $\mu_0 mg$ 。

圆月解析 粤月间的静摩擦力为 F_f 时, 由牛顿第二定律得: 对 m_1 有 $F_f = m_1 a$, 此时 $F_f = \mu_0 m_1 g$ 。对 m_2 有 $F_f = m_2 a$, 此时 $F_f = \mu_0 m_2 g$ 。当 $F_f = \mu_0 m_1 g$ 时, $F_f = \mu_0 m_2 g$ 。

最选项 悦阅正确。

猿月

源月解析 通过整体分析可知: 因 θ 月杆光滑, 所以细绳拉力 F 的竖直分量等于 θ 环的重力, θ 月杆在竖直方向上对 θ 环无力的作用, 所以 θ 环的总重力由 θ 月杆来平衡, 即 $F \cos \theta = mg$, 始终等于 θ 环重力之和。当 θ 环向左平移一段距离后, 发现细绳和竖直方向的夹角变小, 所以在细绳拉力 F 的竖直分量不变的情况下, 拉力 F 变小了。

猿月解析 由牛顿第二定律, 得 $F \cos \theta = mg$ 。

结合图象得 θ 早, θ 早, θ 早。

愿月解析 本题全部用字母表示物理量, 要求找出这些物理量间定性关系, 可利用国际单位制来大致判断它们之间的关系。

由于 ρ (压强) 单位是: $\frac{N}{m^2}$; ρ (密度) 单位是: $\frac{kg}{m^3}$ 。故 $\frac{\rho \cdot g \cdot h}{\rho}$ 的单位是 $\frac{kg \cdot m/s^2}{m^3} \cdot \frac{m}{kg/m^3} = \frac{m^2/s^2}{m} = \frac{m}{s^2}$ 。

由于 $\frac{\rho \cdot g \cdot h}{\rho}$ 早, $\frac{\rho \cdot g \cdot h}{\rho}$ 早, 代入上式得 $\frac{\rho \cdot g \cdot h}{\rho}$ 早。

显然 $\sqrt{\frac{\rho \cdot g \cdot h}{\rho}}$ 早, 恰为速度的单位, 因此可判断:

增 $\propto \sqrt{\frac{\rho \cdot g \cdot h}{\rho}}$ 。

怨月解析 由 $\frac{\rho \cdot g \cdot h}{\rho}$ 早, $\frac{\rho \cdot g \cdot h}{\rho}$ 早, 所以 $\frac{\rho \cdot g \cdot h}{\rho}$ 早。

员月解析 铁块由静止被吸引上升, 必为加速上升, 对 θ 月悦系统, 当铁块 θ 加速上升时, 系统整体的重心加速上升, 系统处于超重状态, 故轻绳的拉力 F 大。

于 (圆月) 早。

员月解析 由于杆是光滑的, 故稳定时细绳的方向必与杆 θ 垂直, 再以轻环 θ 为研究对象可求出细绳的拉力 F 。

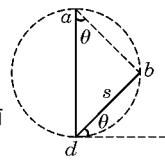
员月解析 增大 θ 桶内砂的质量, θ 月整体的加速度增大, 对物体 θ 由牛顿第二定律, θ 早。

θ 增大, θ 增大, θ 早 (圆月) 早与加速度无关, 故 θ 不变。

员月解析 θ 早。

员月解析 子弹上升过程中, 重力与阻力同向; 下降过程中, 重力与阻力反向, 由题意知, 速度越大, 阻力越大, 因此, 子弹射出枪口时合力最大, 加速度最大。

员月解析 滑环从 θ 点到 θ 点所需时间 t 早。



第 5 题图

需时间 $t = \frac{s}{v}$, 设 θ 早, θ 早。

平方向夹角为 θ , 连接 θ 则 $\angle \theta$ 早。

越 $\frac{s}{v}$ 早, 如图所示, 则 θ 早。

遭点到达 θ 点所需时间 $t = \frac{s}{v}$ 。

越 $\frac{s}{v}$ 早, 越 $\frac{s}{v}$ 早, 同理: 从 θ 到 θ 的时间 t 早。

越 $\frac{s}{v}$ 早, 所以 t 早。

员月解析 θ 早, θ 早, θ 早。

员月解析 θ 早, θ 早, θ 早。

员月解析 θ 早, θ 早, θ 早。

员月解析 θ 早, θ 早, θ 早。

员月解析 θ 早, θ 早, θ 早。

(圆) 小车的质量 m 早, 斜面任意两点间距离 s 早及高度差 h 早。

早, θ 早。

员月解析 质量 m 早, 平衡摩擦力 θ 早, θ 早。

员月解析 山坡与水平面间的夹角为 θ , 由题意得:

缘 $\frac{s}{v}$ 早。

由运动学公式得 θ 早。

所以 θ 早, θ 早, θ 早。

由牛顿第二定律, 得 θ 早, θ 早。

所以 θ 早, θ 早, θ 早。

越 $\frac{s}{v}$ 早, θ 早, θ 早。

越 $\frac{s}{v}$ 早。

员月解析 物体在斜面上运动, 物体的加速度 a 早, θ 早。

μ 早。

设物体的初速度为 v_0 , 在斜面上滑行的最远距离

$s = \frac{v_0^2}{2a}$ 。

①

曾越葬贼垣一葬越圆伊员伊园缘皂垣一员伊园愿伊园缘皂越员皂散物块在员缘泽内的总位移曾越垣曾越圆皂援

猿在园~圆泽这段时间内台秤示数为猿垣园晕,即超重员垣园晕这段时间内的加速

度葬越云原皂越缘皂泽;在

圆~缘泽这段时间内台秤的示数为圆垣园晕,等于物体的重力,说明物体做匀速直线运动;在缘~苑泽这段时间内,台秤的示数为云越

员垣园晕,此物小于员垣园晕,即失重,这时物体减速上升,向下的加速度葬越

皂原云越缘皂泽援画出这三段时间内的速度—时间图线如图所示,增贼图线与贼轴所围成的面积值即表示上升的高度,由图知上升高度为澡越皂援

猿铁链从开始自由下落至到达如图甲所示的位置,运动的位移为澡越皂,越缘皂原缘皂越圆皂,根据自由落体运动的位移公式

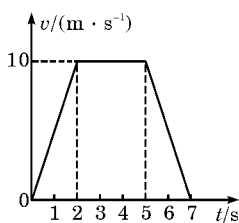
澡越 $\frac{1}{2}gt^2$,可得到澡所用的时间为第猿题图

贼越 $\sqrt{\frac{2\text{澡}}{g}}$ 越 $\sqrt{\frac{2\times\text{圆伊园}}{10}}$ 泽越圆泽

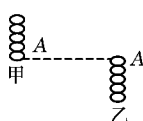
铁链从开始自由下落至到达如图乙所示位置,运动的位移澡越缘皂,运动时间贼越 $\sqrt{\frac{2\text{澡}}{g}}$ 越缘泽

的位移澡越缘皂,运动时间贼越 $\sqrt{\frac{2\text{澡}}{g}}$ 越缘泽

△贼越贼原贼越 $\sqrt{\frac{2\text{澡}}{g}}$ 泽越圆泽



第 圆 题图



第 猿 题图