

高一物理

2023.1

本试卷共 8 页,共 100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上,在试卷上作答无效。考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

第一部分

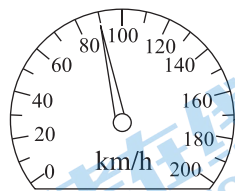
本部分共 14 小题,每小题 3 分,共 42 分。在每小题列出的四个选项中,选出最符合题目要求的一项。

1. 下列说法正确的是

- A. 研究从北京开往上海的一列火车的运行速度时,可以将火车看作质点
- B. 研究汽车后轮上一点的运动情况时,可以将车轮看作质点
- C. 研究百米赛跑运动员的起跑动作时,可以将运动员看作质点
- D. 研究地球的自转时,可以将地球看作质点

2. 如图是某辆汽车的速度仪表盘,汽车启动后经过 40 s,仪表盘指针指在如图所示的位置,则

- A. 此时汽车的瞬时速度约是 90 m/s
- B. 此时汽车的瞬时速度约是 90 km/h
- C. 启动后 40 s 内汽车的平均速度约是 90 m/s
- D. 启动后 40 s 内汽车的平均速度约是 90 km/h



3. 有关加速度和速度的概念,下列说法正确的是

- A. 速度大的物体,加速度一定很大
- B. 加速度大的物体,速度一定很大
- C. 速度的变化量越大,加速度越大
- D. 速度变化越快,加速度越大

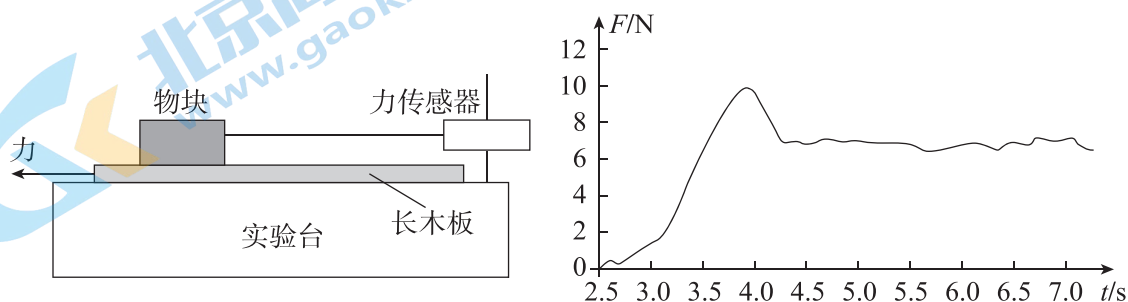
4. 搭载神州十五号载人飞船的长征二号运载火箭于 2022 年 11 月 29 日晚成功发射,火箭在加速上升的过程中

- A. 航天员处于超重状态
- B. 座椅对航天员的作用力大于航天员对座椅的作用力
- C. 火箭受到的合力的方向竖直向下指向地心
- D. 火箭受到的重力与空气对火箭的作用力是一对平衡力

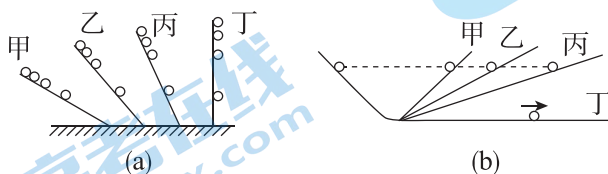
5. 一辆汽车停在路口等红灯,绿灯亮时,汽车开始以 2 m/s^2 的加速度沿平直公路做匀加速直线运动。速度达到 20 m/s 后,保持此速度匀速前进。汽车启动时,一辆自行车刚好经过汽车旁,与汽车同向且以 8 m/s 的速度做匀速直线运动。下列说法正确的是

- A. 汽车速度达到 20 m/s 前追不上自行车
- B. 汽车在 4 s 时追上自行车
- C. 汽车在 8 s 时追上自行车
- D. 汽车追上自行车前, 8 s 时汽车与自行车的距离最大

6. 某同学利用图甲所示装置研究摩擦力的变化情况。实验台上固定一个力传感器,传感器与物块用棉线连接,物块放置在粗糙的长木板上。水平向左拉木板,传感器记录的 $F-t$ 图像如图乙所示。下列说法正确的是

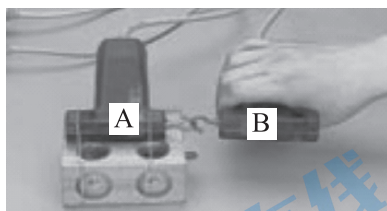


- A. 实验中必须让木板保持匀速运动
 - B. 图乙中曲线反映了物块所受摩擦力的大小随时间变化的关系
 - C. 由图乙知,物块受到的最大静摩擦力的大小等于滑动摩擦力的大小
 - D. 只用图乙中的数据可得出物块与木板间的动摩擦因数
7. 伽利略对自由落体运动及运动和力的关系的研究,开创了科学实验和逻辑推理相结合的科学研究方法。图(a)、(b)分别表示这两项研究中的实验和逻辑推理的过程,对这两项研究,下列说法正确的是

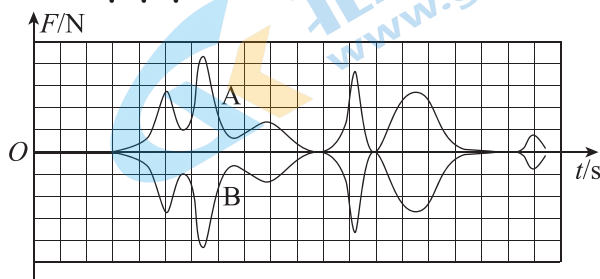


- A. 图(a)通过对自由落体运动的研究,合理外推得出小球在斜面上做匀变速运动的结论
- B. 图(a)中先在倾角较小的斜面上实验,可“冲淡”重力,便于测量
- C. 图(b)中完全没有摩擦阻力的斜面是实际存在的,实验可实际完成
- D. 图(b)的实验为“理想实验”,通过逻辑推理得出物体的运动需要力来维持的结论

8. 某同学在“用力传感器探究作用力和反作用力的关系”实验中,将一个力传感器 A 固定在一个滑块上,用手握住另一个传感器 B,用 B 拉住 A,使 A 和滑块由静止开始做变速直线运动。两个传感器的拉力 F 随时间 t 变化的图像如图乙所示,请结合实验操作过程和 $F-t$ 图线综合分析,下列说法不正确的是

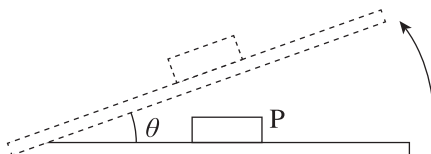


甲

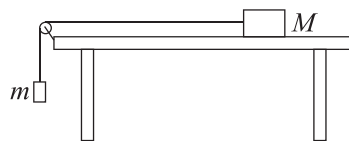


乙

- A. 作用力与反作用力总是大小相等
B. 作用力与反作用力总是同时产生,同时消失
C. 作用力与反作用力总是同时变化
D. 作用力与反作用力总是作用在同一物体上
9. 如图所示,在一水平长木板上放一木块 P,缓慢抬起木板的右端,在木块 P 和木板相对静止的过程中,则

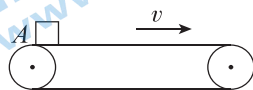


- A. 木块受到木板的支持力减小、摩擦力减小
B. 木块受到木板的支持力增大、摩擦力增大
C. 木块受到木板的作用力大小不变、方向不变
D. 木块受到木板的作用力大小变化、方向变化
10. 如图所示,将一端固定有滑轮的长木板水平放置,一根不可伸长的轻绳跨过定滑轮。绳的一端与质量为 m 的钩码相连,另一端与质量为 M 的滑块相连,细绳与长木板的上表面平行。已知滑块与长木板间的动摩擦因数为 μ ,设最大静摩擦力等于滑动摩擦力,不计滑轮质量,不计滑轮与轻绳间的摩擦力。现将滑块由静止释放,下列说法正确的是
- A. 释放后,滑块一定做匀加速直线运动
B. 当 $mg > \mu Mg$ 时,释放后滑块加速度 $a = \frac{mg - \mu Mg}{M + m}$
C. 当 $mg > \mu Mg$ 时,释放后滑块加速度 $a = \frac{mg - \mu Mg}{M}$
D. 当 $mg > \mu Mg$ 时,释放后绳上的拉力大小 $T = mg$



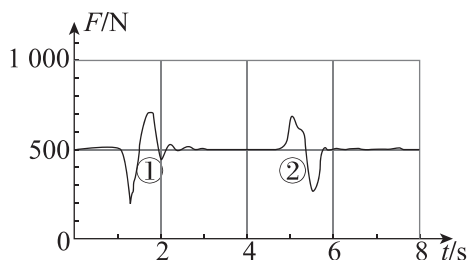
11. 水平传送带在电动机的带动下以恒定的速率 v 运动。某时刻在传送带左侧 A 端轻放置一个质量为 m 的小物体, 经时间 t 小物体与传送带共速, 且没有到达传送带的右端, 下列说法正确的是

A. 共速前小物体受向右的摩擦力, 共速后小物体受向左的摩擦力
 B. 共速前小物体受向右的摩擦力, 共速后小物体不受摩擦力
 C. 小物体相对于传送带的位移大小等于 vt
 D. 若传送带的速度增大, 小物体也一定能与传送带共速

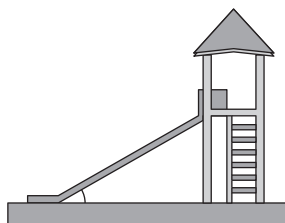


12. 人站在力传感器上持续多次完成下蹲、站起、下蹲、站起的动作。某次传感器记录的数据如图所示。请你根据力传感器上记录的数据①②, 进行判断, 下列说法正确的是

A. 数据①记录的是人下蹲过程, 人先失重后超重
 B. 数据①记录的是人站起过程, 人先失重后超重
 C. 数据②记录的是人下蹲过程, 人先超重后失重
 D. 数据②记录的是人站起过程, 人先失重后超重



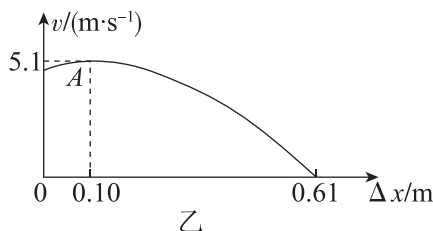
13. 某幼儿园要做一个儿童滑梯, 设计时根据场地大小确定滑梯斜坡部分的水平跨度为 L , 滑板和儿童之间的动摩擦因数为 μ , 假定最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 为使儿童在滑梯中能沿滑板滑下, 则滑梯斜坡的高度至少为



A. μL B. $\mu^2 L$ C. $\frac{L}{\mu}$ D. $\frac{L}{\mu^2}$

14. 如图甲所示, 水平面上竖直固定一个轻弹簧, 一质量为 $m=0.20 \text{ kg}$ 的小球, 从弹簧上端某高度自由下落, 从它接触弹簧到弹簧被压缩至最短的过程中 (弹簧始终在弹性限度内), 其速度 v 和弹簧压缩量 Δx 之间的函数图像如图乙所示, 其中 A 为曲线的最高点, 小球和弹簧接触瞬间能量损失不计。 g 取 10 m/s^2 , 下列说法正确的是

A. 小球刚接触弹簧时速度最大
 B. 该弹簧的劲度系数为 20 N/m
 C. 当 $\Delta x=0.30 \text{ m}$ 时, 小球处于失重状态
 D. 从接触弹簧到最低点的过程中, 小球的加速度逐渐增大



第二部分

本部分共 6 题,共 58 分。

15. (8 分)物理实验一般都包括实验目的、实验原理、实验仪器、实验步骤、数据处理、误差分析、实验反思等内容。例如:

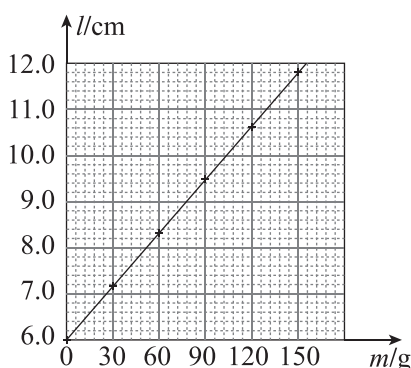
(1)实验仪器。在“探究小车速度随时间变化的规律”实验中,除了小车、一端带定滑轮的长木板、槽码、纸带等器材和装置外,实验中还需要_____。

A. 弹簧测力计 B. 打点计时器 C. 刻度尺 D. 托盘天平

(2)数据处理。某同学在“探究弹簧弹力与形变量的关系”的实验中,得到了弹簧长度 l 与弹簧下端悬挂的钩码质量 m 的数据如下表所示。(g 取 10 m/s^2)

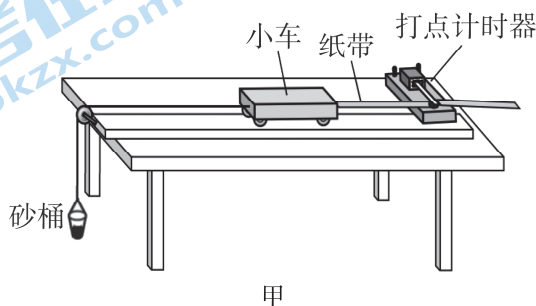
钩码质量 m/g	0	30	60	90	120	150
弹簧总长度 l/cm	6.00	7.20	8.30	9.50	10.60	11.80

已经在坐标纸上作出 $l-m$ 的图线,请根据图线求出该弹簧的劲度系数 $k =$ _____ N/m (结果保留 2 位有效数字)。



(3)方案设计。某同学居家学习期间,注意到一水龙头距地面较高,而且发现通过调节水龙头阀门可实现水滴逐滴下落,并能控制相邻水滴开始下落的时间间隔,还能听到水滴落地时发出的清脆声音。于是他计划利用手机的秒表计时功能和刻度尺测量重力加速度。为尽可能准确测量,请写出需要测量的物理量及对应的测量方法。

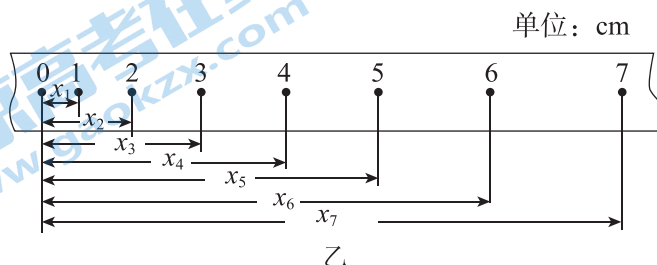
16. (10 分)某实验小组用图甲所示的实验装置完成“探究加速度与力的关系”实验,图中小车的质量为 M ,砂和砂桶的质量为 m 。



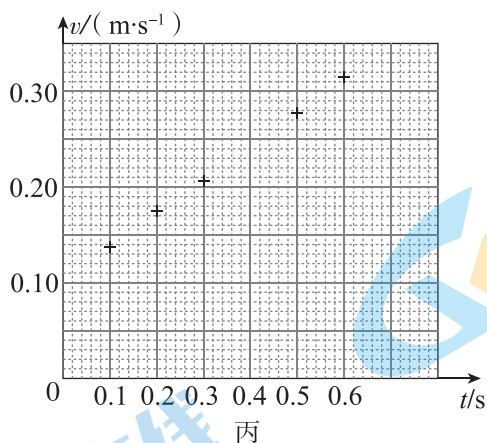
(1) 下列说法正确的是_____。

- A. 先释放小车,再接通打点计时器的电源
- B. 砂与砂桶的质量应远小于小车的质量
- C. 用“阻力补偿法”平衡摩擦力时,需要悬挂空砂桶
- D. 实验时拉小车的细线应与长木板保持平行

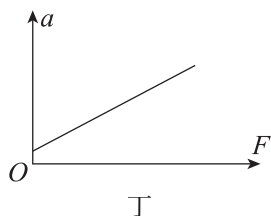
(2) 某次记录小车运动情况的纸带如图乙所示,0、1、2、3、4、5、6、7 共 8 个计数点,相邻计数点间还有 4 个点未画出,各计数点与 0 计数点间的距离分别为 $x_1=1.20\text{ cm}$ 、 $x_2=2.76\text{ cm}$ 、 $x_3=4.66\text{ cm}$ 、 $x_4=6.91\text{ cm}$ 、 $x_5=9.51\text{ cm}$ 、 $x_6=12.46\text{ cm}$ 、 $x_7=15.76\text{ cm}$ 。已知打点计时器交流电源的频率为 50 Hz ,打下计数点 4 时小车的速度大小 $v_4=$ _____ m/s (结果保留 2 位有效数字)。



(3) 某同学利用 $v-t$ 图像求小车的加速度,他分别计算出打计数点 1、2、3、5、6 时对应的小车速度 v_1 、 v_2 、 v_3 、 v_5 、 v_6 ,已经描点在坐标纸上,将(2)中求出的 v_4 的值描在坐标纸上,画出 $v-t$ 图线,小车的加速度 $a=$ _____ m/s^2 (结果保留 2 位有效数字)。



(4) 通过改变砂和砂桶的质量,多次测量并作出小车的加速度 a 与砂和砂桶的重力 F 的图像如图丁所示,图丁中的 $a-F$ 图像有纵截距,出现这一情况的可能原因是_____。

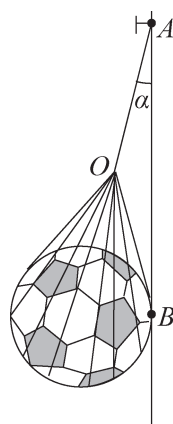


17. (9 分) 在光滑墙壁上用网兜把足球挂在 A 点, 足球与墙壁的接触点为 B。足球的质量为 m , 悬线 OA 与墙壁的夹角为 α 。已知重力加速度为 g , 不计网兜的质量。

(1) 求悬线 OA 上的拉力大小 F ;

(2) 求墙壁对足球的支持力大小 N ;

(3) 若悬线 OA 变短, 则拉力大小 F 和支持力大小 N 如何变化。

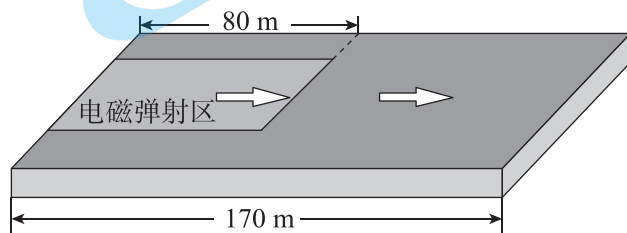


18. (9 分) 我国第三艘航空母舰采用电磁弹射装置以缩短舰载机起飞距离, 舰载机跑道如图所示。若航空母舰的水平跑道总长为 $L=170\text{ m}$, 其中电磁弹射区的长度为 $l=80\text{ m}$, 在弹射区做加速度为 $a_1=40\text{ m/s}^2$ 的匀加速直线运动, 飞机离开电磁弹射区后在喷气式发动机推力作用下继续做加速度为 a_2 的匀加速直线运动, 恰好在跑道末端达到离舰起飞速度 $v_2=100\text{ m/s}$, 飞机可视为质点, 航空母舰始终处于静止状态。求:

(1) 舰载机离开电磁弹射区时的速度大小 v_1 ;

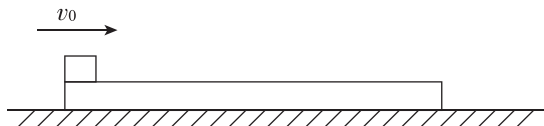
(2) 舰载机在喷气式发动机推力作用下的加速度大小 a_2 ;

(3) 舰载机从开始起飞到离开跑道的总时间 T 。



19. (10 分) 如图所示, 一质量为 M 的长木板静止放置在光滑的水平面上, 滑块从长木板的左边缘以初速度 v_0 滑上长木板。已知长木板足够长, 滑块最终未从长木板右端滑落。滑块质量为 m , 可看成质点, 滑块与长木板之间的动摩擦因数为 μ , 重力加速度为 g 。

- (1) 定量分析滑块滑上长木板后, 滑块与长木板的运动情况;
- (2) 画出全过程中, 滑块与长木板的速度 v 随时间 t 变化的图像;
- (3) 为了使滑块不从长木板上滑落, 求长木板的最短长度 l 。

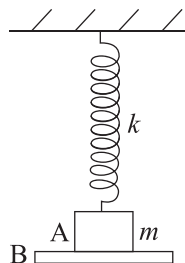


20. (12 分) 如图所示, 劲度系数为 k 的轻质弹簧上端固定在天花板上, 下端与质量为 m 的物块 A 相连接。初始时刻, 用挡板 B 托住物块 A, 使其处于静止状态, 弹簧处于自由状态。利用计算机系统精确控制使挡板 B 竖直向下做加速度大小为 $a = 0.5g$ 的匀加速直线运动, 直至挡板与物块 A 分离, 分离后物块 A 继续向下做加速度减小的加速运动, 达到最大速度 v_m , 而后继续向下减速运动到达最低点。此后物块 A 在竖直方向做往复运动。求:

- (1) 挡板 B 与物块 A 分离时, 弹簧的伸长量 x_1 ;
- (2) 物块 A 达到最大速度 v_m 时, 弹簧的伸长量 x_2 ;
- (3) 以弹簧原长时物块 A 所在位置为坐标原点 O , 向下为正方向建立坐标轴 Ox 。

(a) 定性画出物块 A 从静止到第一次达到最大速度 v_m 的过程中, 其加速度 a 随坐标 x 变化的图像;

(b) 由 $a-x$ 图像求物块 A 的最大速度 v_m 。



关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯