A

高一 2 月物理

注意事项：

1. 答题前，务必将自己的个人信息填写在答题卡上，并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。

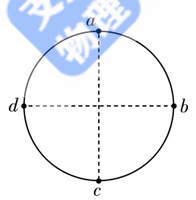
一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 关于单位制，下列判断正确的是

A. 米、千克和牛顿都是基本单位　　B. 长度和速度都是基本物理量

C. 1 N/kg = 1 m/s^2　　D. 1 J = 1 N · s

2. 在游乐园的趣味物理体验区，有一个模拟天体运动的装置，用小球来模拟卫星的运动情况。如图所示，假设小球以大小为 v_0 的速度沿圆轨道顺时针匀速运动，下列判断正确的是



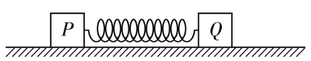
A. 从 a 到 b 的位移小于从 a 到 d 的位移

B. 从 a 到 b 与从 a 到 d 的路程相等

C. 从 a 到 b 与从 a 到 d 的平均速度相等

D. 从 a 到 b 与从 a 到 d 的平均速率相等

3. 如图所示，在光滑的水平桌面上放置两个质量不同的小滑块 P 和 Q，它们之间夹有一个被压缩的轻弹簧（与 P 没有拴接）。把 P 和 Q 由静止释放，P 和 Q 在弹簧弹力作用下开始运动。在弹簧没有离开 P 的过程中，下列判断正确的是



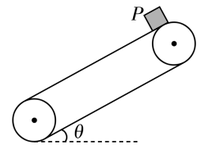
A. P 和 Q 的加速度之比等于它们的质量之比

B. P 和 Q 的速度大小可能相同

C. P 和 Q 的运动位移大小相同

D. 弹簧即将离开 P 的瞬间，Q 的加速度为 0

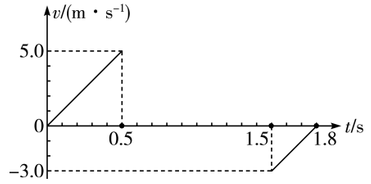
4. 某工厂一条输送工件的传送带如图所示，传送带静止，一小滑块 P 从传送带顶端由静止释放，滑至底端所需时间为 t_1。现传送带以顺时针方向转动，同一滑块从传送带顶端由静止释放，滑至底端所需时间为 t_2。关于 t_1 与 t_2 的大小关系，下列判断正确的是



A. $t_1 = t_2$　　B. $t_1 > t_2$

C. $t_1 < t_2$　　D. 条件不足，无法比较

5. 一只小猫从空中由静止开始下落，接触地面后屈腿重心下降，之后蹬地向上跳起。小猫在触地前和离地后运动的速度—时间关系如图所示（0.5 s ~ 1.5 s 内图像未画出），重力加速度 g 取 10 m/s^2，不计空气阻力，下列判断正确的是



A. 初始时小猫从 2.5 m 高处自由下落

B. 小猫与地面接触过程的平均加速度大小为 8 m/s^2

C. 小猫在 0 ~ 1.8 s 内的平均速度为 4 m/s

D. 小猫触地前、后过程的加速度等大反向

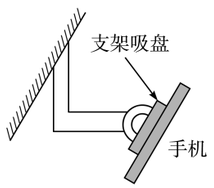
6. 如图所示为某款磁吸式车载手机支架，手机放在支架上被磁力吸住。已知手机受到的磁力方向垂直于手机屏幕。车辆匀速运动时，下列判断正确的是

A. 手机受到 3 个力作用

B. 手机受到 4 个力作用

C. 手机对吸盘的作用力大于吸盘对手机的作用力

D. 若磁力增大，则手机受到的摩擦力也增大



7. 弹弓是一种传统非遗技艺项目的器械。如图 1 是一种“Y”形弹弓，两根完全相同的皮筋一端和弹兜相连，另一端分别固定在 Y 形支架的两个弓眼上。使用者先拉皮筋，并保持弹丸静止，此时两皮筋长度相同，如图 2 所示，然后释放弹丸，让其以速度 30 m/s 竖直向上离开弹兜弹出。已知皮筋的弹力与其伸长量成正比，不计空气阻力，重力加速度 g 取 10 m/s^2。弹丸在整个向上运动的过程中，下列判断正确的是

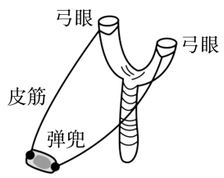


图1

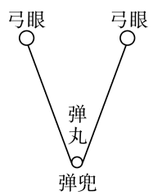


图2

A. 弹丸的加速度先增大后减小，再不变

B. 弹丸在离开弹兜时的速度最大

C. 弹丸离开弹兜后向上运动的位移大小为 45 m

D. 弹丸离开弹兜之前，弹丸处于超重状态

8. 体育课上，小刚同学在跑道上进行 100 m 短跑测试。该过程可简化为初速度为零的匀加速直线运动和匀速直线运动两个阶段。已知小刚在加速阶段第 2 s 内通过的距离为 6 m，且在 2 s 末后进入匀速阶段。在小刚短跑测试过程中，下列判断正确的是

A. 第 1 s 内的位移大小为 2.5 m　　B. 匀加速运动的加速度大小为 5 m/s^2

C. 最大速度为 7.5 m/s　　D. 运动总时间为 13.5 s

二、多项选择题：本题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

9. 如图所示，小明在假期中去野营，他将吊床的拉索固定在两棵树（两棵树可视为竖直杆）等高的位置上。他静坐在吊床里休息，不计吊床（包括拉索）的重力和吊床与小明之间的摩擦，下列说法正确的是

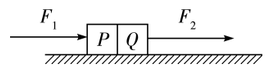
A. 吊床受到小明的弹力是吊床形变而产生的

B. 小明受到吊床的作用力大小等于小明受到的重力

C. 若小明改为静躺着（左右方向）休息，拉索与竖直方向的夹角均减小，则拉索拉力变大

D. 若小明改为静躺着（左右方向）休息，拉索与竖直方向的夹角均减小，则拉索拉力变小

10. 如图所示，P、Q 两个小物体相互接触但不黏合，静止在水平面上，质量分别为 2 kg 和 3 kg。从 $t=0$ 开始，推力 F_1 和拉力 F_2 分别作用于 P、Q 上，F_1 和 F_2 随时间的变化规律分别为 $F_1=8-2t$(N)，$F_2=2+2t$(N)。不计一切摩擦和空气阻力，下列判断正确的是



A. $t=0$ 时 P、Q 间的弹力大小为 6 N

B. $t=0$ 时 P、Q 间的弹力大小为 4 N

C. 第 5 s 末 Q 的速度大小为 13 m/s

D. 第 5 s 末 Q 的速度大小为 11 m/s

三、非选择题：本题共 5 小题，共 58 分。

11.（6 分）在探究弹簧弹力和伸长量的关系并测定弹簧的劲度系数的实验中，实验装置如图 1 所示。实验时先测出不挂钩码时弹簧的自然长度，再将 4 个钩码逐个挂在弹簧的下端，每次测出相应的弹簧总长度。

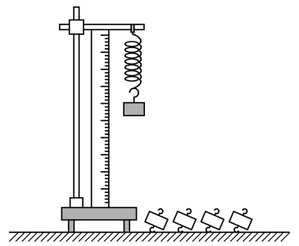


图1

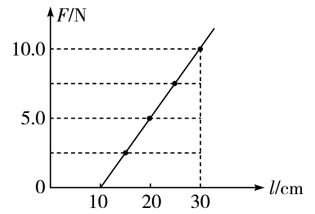


图2

（1）下列说法正确的是_____。

A. 实验前，必须先把弹簧水平放置测量其原长

B. 逐一增挂钩码，记下每增加一个钩码后相应的弹簧总长度和对应的钩码总重力

C. 本实验说明弹簧弹力与弹簧的长度成正比

D. 弹簧下端悬挂钩码越多越好

（2）多次测量记录多组数据，在坐标纸上描点得到图像如图 2 所示，该弹簧的劲度系数为_____N/m。

12. (10 分)在“探究加速度与力、质量关系”的实验中,需要控制变量并减小系统误差,实验装置如图 1 所示。

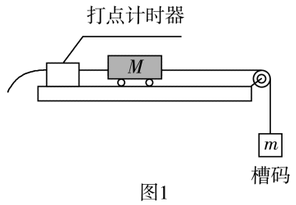


图1

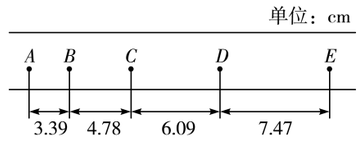


图2

(1)准备了实验器材如下:电火花计时器、纸带、小车、一端附有定滑轮的长木板、槽码、砝码、夹子、细绳、导线、天平(带有一套砝码),除此之外还需要的器材有_____。

A. 复写纸　　B. 低压直流电源

C. 220 V 交流电源　　D. 刻度尺

(2)在平衡阻力时,用手轻推小车,给小车一个初速度,如果在纸带上打出的点间隔均匀,表明小车受到的阻力跟它受到的重力沿斜面向下的分力平衡。下列做法正确的是_____。

A. 将长木板不带滑轮的一端垫高

B. 将长木板带滑轮的一端垫高

C. 平衡阻力时不需要悬挂槽码

D. 小车与纸带相连,可以不穿过打点计时器的限位孔

(3)如图 2 所示为小李同学在实验中得到的一条纸带,相邻两个计数点间还有四个点未画出,实验中交变电源的频率是 50 Hz,小车的加速度大小为_____m/s^2(结果保留 3 位有效数字)。

(4)在探究小车的加速度 a 与小车的质量 M 之间的关系时,小王同学得到的图像如图 3 所示,图线弯曲是实验过程中_____造成的;小张同学得到的图像如图 4 所示,图线未过原点是实验过程中_____造成的。

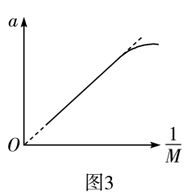


图3

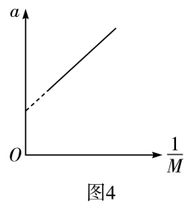


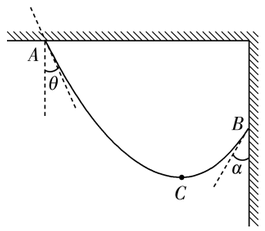
图4

13. (12 分)大雾天气严重影响交通安全。汽车 A 在能见度较低的大雾天气以 $v_0 = 10$ m/s 的速度匀速行驶,某时刻 A 车司机发现正前方有汽车 B 正在以速度 $v_1 = 6$ m/s 沿同方向匀速运动。为避免两车发生事故,A 车司机采取刹车措施,已知 A 车司机刹车的反应时间为 $t_0 = 0.6$ s,刹车后汽车匀减速前进,加速度大小为 $a = 2$ m/s^2。若两车刚好未相碰,求 A 车司机发现 B 车时两车的距离为多少。

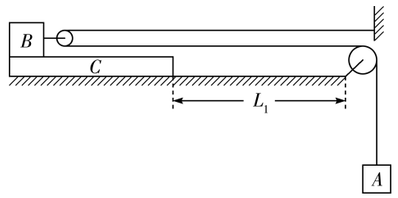
14. (14 分)如图所示,在墙角有一根质量均匀的晾衣绳,一端悬于天花板上的 A 点,另一端悬于竖直墙壁上的 B 点,晾衣绳静止,最低点为 C 点。已知 AC 与 BC 两点间绳子长度之比为 $2:1$,绳在 A 端的切线与竖直方向的夹角为 $\theta=30°$。此时 A 端受到天花板的拉力大小设为 F_1,绳子最低点 C 处的张力大小设为 F_2。

(1)求 F_1 与 F_2 的大小之比 $\dfrac{F_1}{F_2}$;

(2)若 B 端的切线与竖直方向夹角为 α,求 $\tan\alpha$ 的值。



15. (16 分)如图所示,水平桌面右端有定滑轮,左端有质量 $m_C=1$ kg、长度 $L_C=1$ m 的长木板 C,长木板 C 的右端与定滑轮的距离 $L_1=1$ m,带有动滑轮的小物块 B 放在长木板 C 上的最左端,并通过一端固定在墙上的细线与小物块 A 连接,用手托着小物块 A,细线刚好伸直且与动滑轮连接的细线水平,与小物块 A 连接的细线竖直,整个系统处于静止状态。已知 A、B 的质量 $m_A=m_B=2$ kg,B、C 之间的动摩擦因数 $\mu_1=0.4$,C 与桌面之间的动摩擦因数 $\mu_2=0.2$,不计两个滑轮的质量和摩擦,小物块 A、B 都可以看成质点,重力加速度 g 取 10 m/s^2。现由静止释放小物块 A,求:

(1)释放小物块 A 后瞬间 B、C 的加速度大小分别是多少;

(2)长木板 C 右端运动到定滑轮处时,B 距 C 左端的距离是多少。