

2018 北京市平谷区高一（上）期末

物 理

2018. 1

一、单项选择题（每题只有一个选项正确，每题 2 分，共 32 分）

1. 下列物理量中，属于矢量的是

- A. 功 B. 力 C. 速率 D. 功率

2. 在物理学中，突出问题的主要方面，忽略次要因素，建立理想化模型并将其作为研究对象，是一种常用的科学研究方法。以下属于理想化模型的是

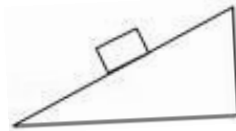
- A. 质点 B. 加速度 C. 机械运动 D. 弹簧测力计

3. 作用在同一个物体上的两个共点力，一个力的大小是 3N，另一个力的大小是 5N，它们的合力大小可能是

- A. 0 B. 1N C. 6N D. 9N

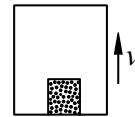
4. 一个物体在固定斜面上保持静止状态，下列关于物体受力的说法正确的是

- A. 物体只受重力和摩擦力
B. 物体只受重力和支持力
C. 物体受重力、支持力和摩擦力
D. 物体受重力、支持力、摩擦力和下滑力



5. 如图所示，一木箱水平放置于向上做匀速直线运动的升降机中，则关于木箱受力情况，下列说法正确的是

- A. 木箱所受重力和支持力是一对平衡力
B. 木箱所受重力和支持力是一对相互作用力
C. 木箱所受支持力和木箱对升降机的压力是一对平衡力
D. 木箱所受重力和木箱对升降机的压力是一对相互作用力



6. 关于运动物体的加速度，下列说法正确的是

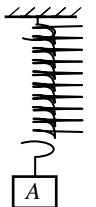
- A. 速度的变化量叫加速度 B. 速度越大，加速度一定越大
C. 速度变化越大，加速度一定越大 D. 速度变化越快，加速度一定越大

7. 2017 年 8 月 6 日，世界田径锦标赛男子 100 米决赛中，运动员加特林以 9 秒 92 夺得冠军。这是由于他在这 100 米中

- A. 某时刻的瞬时速度大 B. 撞线时的瞬时速度大
C. 平均速度大 D. 起跑时的加速度大

8. 如图将轻质弹簧上端固定在天花板上，下端悬挂木块 A，A 处于静止状态，此时弹簧的伸长量为 L （弹簧的形变在弹性限度内）。已知木块 A 的质量为 m ，重力加速度为 g ，则此弹簧的劲度系数为（ ）

- A. $\frac{mg}{L}$ B. $\frac{1}{mgL}$ C. mgL D. $\frac{L}{mg}$

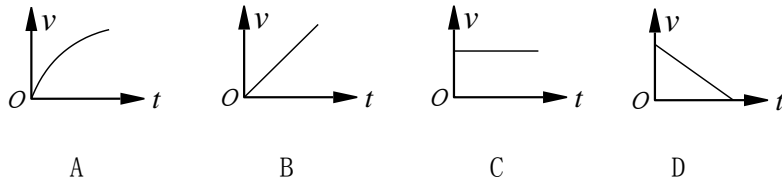


9. 2017 年 6 月 26 日，具有自主知识产权的中国标准动车组“复兴号”列车在京沪高铁正式双向首发，开启了中国铁路技术装备的一个崭新时代。北京至上海的高铁运行距离约 1318km，2017 年 9 月中旬，京沪高铁“复兴号”列车提速至 350km/h，使运行时间缩短至 4 个半小时。下列说法正确的是

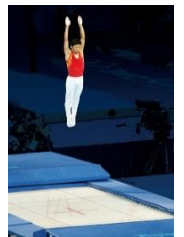
- A. 4 个半小时指的是时刻
B. 350km/h 是指列车的平均速度



- C. 由题目信息可以估算列车在任意一段时间内的平均速度
 D. 当研究“复兴号”列车经过某一站牌的时间时，不能将其看做质点
 10. 一物体做自由落体运动，能描述该物体运动速度随时间变化的图像是

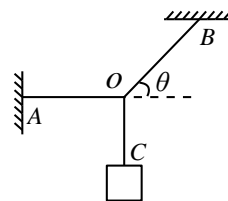


11. 在电梯内的水平地板上有一体重计，某同学站在体重计上，电梯静止时，体重计的示数为 60kg。在电梯运动过程中，某一段时间内该同学发现体重计示数为 66kg，则这段时间内下列说法正确的是
 A. 该同学所受重力变大 B. 电梯一定在竖直向上运动
 C. 电梯一定在竖直向下运动 D. 电梯的加速度方向一定向上
12. 中国运动员参加奥运蹦床比赛，取得骄人的成绩。运动员保持如图直立状态从接触蹦床至运动到最低点的过程中（不计空气阻力），下列说法正确的是
 A. 重力对运动员做正功 B. 重力对运动员不做功
 C. 弹力对运动员做正功 D. 重力的瞬时功率一直在减小



13. 如图所示，用三根不可伸长的轻细线 AO 、 BO 与 CO 悬吊着质量为 m 的物体处于静止状态。 AO 和 BO 的 A 、 B 端是固定的，平衡时 AO 是水平的， BO 与水平方向的夹角为 $\theta = 37^\circ$ ($\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$)，则关于细线上拉力大小的说法正确的是

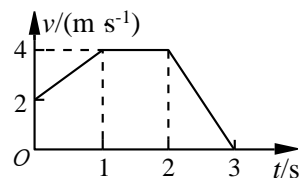
- A. F_{AO} 最大 B. F_{BO} 最大
 C. F_{CO} 最大 D. 三个力一样大



14. 研究超重和失重现象时，在一个底端有小孔的塑料瓶中装水，打开瓶盖后，有水从瓶底部的小孔流出。若不计空气阻力，打开瓶盖后，水瓶在下列运动过程中，以下说法正确的是
 A. 水瓶自由下落过程中会有水从小孔中流出
 B. 水瓶自由下落过程中瓶子里的水处于超重状态
 C. 将水瓶竖直向上抛出后，水瓶向上运动时不会有水从小孔中流出
 D. 将水瓶竖直向上抛出后，水瓶向上运动时瓶子里的水处于超重状态

15. 一物体沿直线运动，其速度 v 随时间 t 变化的图像如图所示。由图像可知，下列说法正确的是

- A. 在 $0 \sim 1s$ 内物体做匀速直线运动
 B. 物体始终沿选定的正方向运动
 C. 在 $0 \sim 3s$ 内物体运动的位移大小为 10 m
 D. 在 $2s \sim 3s$ 内物体运动的加速度大小为 2 m/s^2

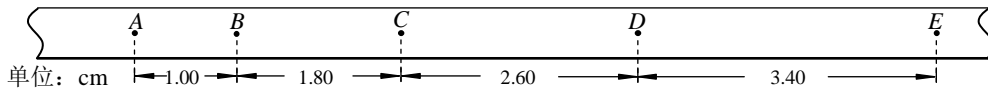


16. 电磁炮是利用电磁发射技术制成的一种先进高能杀伤武器。与传统大炮将火药燃气压力作用于弹丸不同，电磁炮是利用电磁系统中电磁场产生的磁场力来对金属炮弹进行加速，可大大提高炮弹的速度和射程。某一试验研制的电磁炮，发射轨道宽 $L=2\text{m}$ ，长 $x=50\text{m}$ ，可将 $m=300\text{g}$ 的弹丸加速到 $v=4\text{km/s}$ 。假设弹丸在恒定合外力作用下在轨道上做匀加速直线运动，下列说法正确的是

- A. 其它条件不变，若弹丸质量变为原来的 2 倍，射出速度将变为原来的 $\frac{1}{2}$ 倍
- B. 其它条件不变，若弹丸质量变为原来的 2 倍，射出速度将变为原来的 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 倍
- C. 其它条件不变，若发射轨道的长度变为原来的 2 倍，加速时间将变为原来的 2 倍
- D. 其它条件不变，若发射轨道的长度变为原来的 2 倍，加速时间将变为原来的 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 倍

二、填空题（每空 2 分，共 18 分）

17. 如下图所示，是某同学用打点计时器研究小车做匀变速直线运动时得到的一条纸带。图中 A、B、C、D、E 是按打点先后顺序依次选取的 5 个计数点，相邻计数点间的时间间隔 $T=0.1s$ 。根据图中数据可知小车做_____（选填“匀加速直线”或“匀减速直线”）运动；计数点 B、D 对应的的时间间隔内小车的平均速度大小为_____ m/s。小车运动的加速度大小为_____ m/s^2 。



18. 关于验证平行四边形定则的实验，某实验小组得出如图甲所示的图（ F' 与 A、O 共线），其中 A 为固定橡皮条的固定点，O 为橡皮条与细绳的结合点。请回答下列问题：

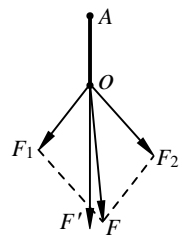
(1) 实验中需要的器材有：方木板、白纸、橡皮条、细绳套（两个）、三角板、图钉若干、刻度尺等，还必须要有的器材是_____。

(2) 在该实验中，合力与分力的概念是一种_____的科学思想方法（选填“理想实验”或“等效替代”）。

(3) 如图所示，某同学完成该实验后得到图甲中的“F”和“F'”两个力中，由一个弹簧测力计拉橡皮条得到的力是_____（填“F”或“F'”）。

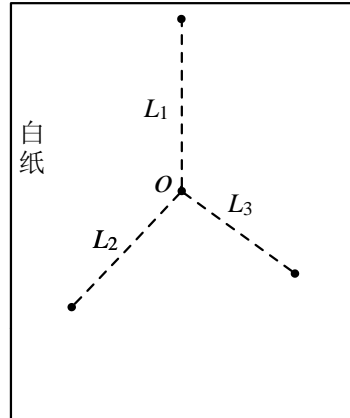
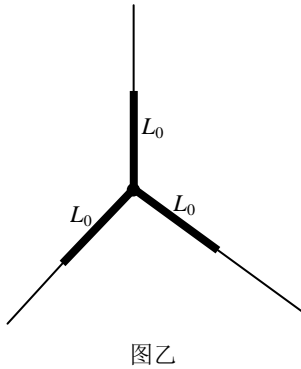
(4) 下列操作有利于减小实验误差的是_____（填字母代号）。

- A. 拴在橡皮条上的两条细绳必须等长
- B. 实验前将两弹簧测力计调零后水平互钩对拉，选择两个读数相同的测力计
- C. 把橡皮条的另一端拉到 O 点时，两弹簧测力计间的夹角必须取 90°
- D. 用两弹簧测力计拉橡皮条时，两弹簧测力计的示数必须相同



图甲

(5) 若两位同学在家中想验证力的平行四边形定则，他们手中有一些弹性橡皮条（弹力满足胡克定律，劲度系数为 k ）。如图乙所示，他们将三根橡皮条的一端系在一起，另一端分别系上细线，仍保证橡皮条原长相同，测得原长 $L_0=5.40\text{cm}$ 。接下来把贴有白纸的木板放在水平桌面上，两人合作平行于纸面分别通过细线拉三根橡皮条至某一长度（在弹性限度内），保持状态不变；如图丙所示，记录此时结点位置和三个橡皮条另一端的位置，量出三个端到结点 O 的距离分别为 $L_1=9.20\text{cm}$ 、 $L_2=8.40\text{cm}$ 、 $L_3=7.80\text{cm}$ 。请根据他们的实验过程和记录的数据，作出验证力的平行四边形定则的图示，并简要说明是如何验证的。



三、计算题（共 50 分）

19. (8 分) 一质点由静止开始做匀加速直线运动，加速度为 3m/s^2 。

- (1) 求该质点 10s 末的速度大小。
- (2) 求该质点 10s 内的位移大小。

20. (10 分) 一个质量 $m=0.2\text{kg}$ 的成熟苹果从树枝上自由落下，经过 $t=0.6\text{s}$ 落地。（忽略空气阻力，取 $g=10\text{m/s}^2$ ）。求：

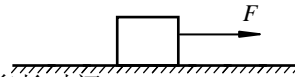
- (1) 苹果下落时地距地面的高度 h 。
- (2) 下落过程中重力对苹果做的功 W 。
- (3) 下落过程中重力的平均功率 P 。

21. (10分) 如图所示, 质量 $m=1.0\text{kg}$ 的物体静止在水平地面上, 物体与地面间的动摩擦因数 $\mu=0.4$ 。在水平拉力 F 的作用下, 物体由静止开始做匀加速直线运动, 加速度的大小 $a=2.0\text{m/s}^2$, 取 $g=10\text{m/s}^2$ 。

(1) 求物体所受摩擦力 f 的大小。

(2) 求物体所受拉力 F 的大小。

(3) 若 $t=10\text{s}$ 时撤去外力 F , 求物体由运动到静止需多长时间。



22. (10分) 一名滑雪爱好者, 质量 $m=60\text{kg}$, 以 $v_0=2\text{m/s}$ 的初速度沿滑雪场倾斜滑道匀加速下滑, 滑道的倾角 $\theta=37^\circ$, 经过 $t=3\text{s}$ 速度达到 $v_1=11\text{m/s}$, 若滑雪板与雪面间的动摩擦因数 $\mu=0.2$, 考虑空气阻力对滑雪者的影响。

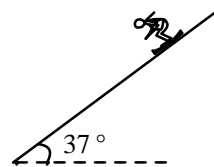
($\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, 取 $g=10\text{m/s}^2$)

求:

(1) 滑雪者加速度 a 的大小。

(2) 滑雪者所受滑动摩擦力 f 的大小。

(3) 0 到 3 内重力做的功 W_G 和空气阻力做的功 $W_{阻}$ 。

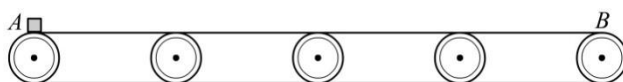


23. (12分) 2017年3月28日, 国家邮政局发布2016年中国快递发展指数报告显示, 我国快递业务量规模继续稳居世界首位。为适应大规模的邮件迅速分拣, 提高邮件收发效率, 多家快递公司采用了现代化传送装置以提高整体竞争实力。某快递公司分拣邮件的水平传输装置示意图如图, 传送带在电动机的带动下保持 $v=2\text{m/s}$ 的恒定速度向右运动。现将一质量为 $m=2\text{kg}$ 的邮件从传送带左端 A 处无初速地轻放在传送带上, 经过一段时间, 邮件水平到达传送带的右端 B 处。 A 、 B 间距离 $L=9\text{m}$, 邮件和传送带间的动摩擦因数 $\mu=0.2$, 取 $g=10\text{m/s}^2$

(1) 请在图中画出邮件在传送带上滑动时所受的滑动摩擦力。

(2) 求邮件从传送带左端 A 到达传送带的右端 B 的时间 t 。

(3) 若提高传送带的速度, 可使邮件从传送带的一端传到另一端所用的时间缩短。为使邮件传到另一端所用的时间最短, 传送带的最小速度是多少?



物理试题答案

一、单项选择题（每题只有一个选项正确，每题 2 分，共 32 分）

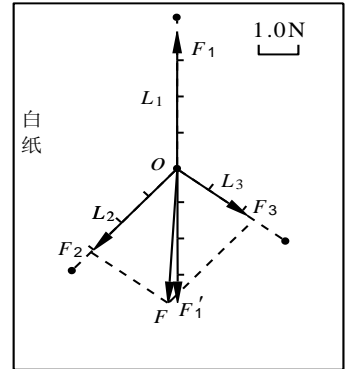
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	A	C	C	A	D	C	A	D	B	D	A	B	C	B	B

二、填空题（每空 2 分，共 18 分）

17】(1) 匀加速直线 (2) 0.22 (3) 0.80

18】(1) 弹簧测力计（弹簧秤）(2) 等效替代 (3) F'

(4) B (5) 如图 (3 分) 标度 1 分；第三个力的反向等大力 1 分；平行四边形 1 分；分析说明：将任意一个力反向延长至等大，由平衡条件可知这就是另外两力的合力；比较它与用平行四边形定则做出的另外两个力的合力的大小和方向，若近似相同即可验证平行四边形定则。(1 分)（比较平行四边形作出的合力与第三个力的反向等大力是得分关键点）



三、计算题（共 50 分）（参考答案之外的其它合理解法也给分）

19】(8 分)

(1) 由静止加速到 10s: $v_t = at$ -----3 分
得质点 10s 末的速度大小: $v_t = 30 \text{ m/s}$ -----1 分

(2) 由静止加速 10s: $x = \frac{1}{2} a t^2$ -----3 分
得质点 10s 内的位移大小 $x = 150 \text{ m}$ -----1 分

20】(10 分)

(1) 由自由落体位移公式 $h = \frac{1}{2} g t^2$ -----3 分
得苹果下落时距地面的高度 $h = 1.8 \text{ m}$ -----1 分

(2) 由 $W = mgh$ -----2 分
得重力对苹果做的功 $W = 3.6 \text{ J}$ -----1 分

(3) 由 $p = \frac{W}{t}$ -----2 分
得重力的平均功率 $p = 6 \text{ W}$ -----1 分

21】(10 分)

(1) 滑动摩擦力: $N = mg$ -----1 分
 $f = \mu N$ -----1 分
得 $f = 4 \text{ N}$ -----1 分

(2) 水平面上, 由牛顿第二定律: $F - f = ma$ -----2 分
得 $F = 6 \text{ N}$ -----1 分

(3) 由: $v_t = at$ -----1 分
 $\mu mg = ma'$ -----1 分
 $0 = v_t - a' t'$ -----1 分
得物体由运动到静止需时间 $t' = 5 \text{ s}$ -----1 分

22】(10 分)

(1) 由速度公式 $v_t = v_0 + at$ -----2 分
得滑雪者加速度 a 的大小 $a = 3 \text{ m/s}^2$ -----1 分

(2) 由 $f = \mu N$ -----1 分

$N=mg\cos\theta$ -----1分

得滑动摩擦力 f 的大小 $f=96\text{N}$ -----1分

(3) 由 $v_1^2-v_0^2=2aL$ -----1分

$h=L\sin\theta$

$W_G=mgh$

得重力做的功 $W_G=7020\text{J}$ -----1分

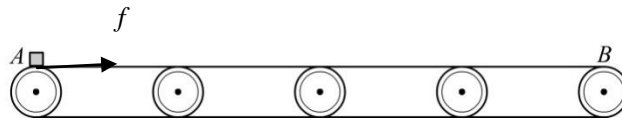
据牛顿第二定律 $mg\sin\theta - f - f_{\text{阻}} = ma$ -----1分

$W_{\text{阻}} = -Fl$

得空气阻力做的功 $W_{\text{阻}} = -1638\text{J}$ -----1分

(其中 $f_{\text{阻}}=84\text{N}$)

23】(12分)



(1) 如图：滑动摩擦力方向水平向右 -----2分

(2) 邮件放到传送带上后，开始做匀加速直线运动，根据牛顿第二定律

$\mu mg = ma$ -----2分

$a = 2\text{m/s}^2$ -----1分

邮件做匀加速直线运动 $v = at_1$ -----1分

$t_1 = 1\text{s}$

$x_1 = \frac{1}{2} a t_1^2$ 得 $x_1 = 1\text{ m}$ -----1分

因为 $x < L$ 所以邮件运动 1m 后开始做匀速直线运动 -----1分

$L - x_1 = vt_2$ -----1分

得 $t_2 = 4\text{ s}$

邮件从 A 运动到 B 所用的时间

$t = t_1 + t_2 = 5\text{s}$ -----1分

(3) 邮件从 A 到 B 一直加速运动所用时间最短

$v'^2 = 2aL$ -----1分

传送带最小速度 $v' = 6\text{m/s}$ -----1分

北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 10 万+。

北京高考在线_2018 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

北京高考资讯

关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980