

# 2021 北京顺义高一（上）期末

## 物 理

考生须知	1.本试卷总分 100 分，考试用时 90 分钟。 2.本试卷共 7 页，分为选择题(60 分)和非选择题(40 分)两个部分。 3.试卷所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。 4.考试结束后，请将答题卡交回，试卷自己保留。
------	--

### 第一部分 选择题(共 60 分)

一、选择题(本题共 20 小题。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的。每小题 3 分，共 60 分)

请阅读下述文字，完成第 1 题、第 2 题、第 3 题。

和谐号电力动车组是我国铁路全面实施自主创新战略取得的重大成果，标志着我国铁路客运装备的技术水平达到了世界先进水平，中国也由此成为世界上少数几个能够自主研制时速 380 公里动车组的国家。图 1 是和谐号列车内部屏幕显示的相关信息。



图 1

1.下列描述和谐号列车运动快慢的是

- A.3 B.12: 24 C.126km/h D.+14°C

2.下列描述和谐号列车运动的物理量中属于标量的是

- A.位移 B.时间 C.速度 D.加速度

3.列车在匀减速进站过程中，从受力的角度分析，这是因为列车所受的合力

- A.保持不变 B.越来越大 C.越来越小 D.先变小后变大

请阅读下述文字，完成第 4 题、第 5 题、第 6 题。

小明乘坐电梯，从一层到六层。他站在电梯里，可以简化为如图 2 所示的示意图。



图 2

4.从一层升到六层电梯上升的高度为 15m 所用的时间为 15s, 则小明乘坐的电梯的平均速度为

- A.1m/s                      B.1.2m/s                      C.5m/s                      D.5.2m/s

5.在小明乘坐电梯做匀速运动的过程中, 小明对电梯底部的压力的反作用力是

- A.小明受到的重力                      B.电梯对小明的摩擦力  
C.小明对电梯底部的摩擦力 D.电梯底部对小明的支持力

6.在小明乘坐电梯快到达六层时, 电梯做减速运动的过程中, 下列关于小明所处状态说法正确的是

- A.超重状态                      B.失重状态                      C.平衡状态                      D.完全失重状态

请阅读下述文字, 完成第 7 题、第 8 题、第 9 题、第 10 题。

纯电动汽车不排放污染空气的有害气体, 具有较好的发展前景。某辆电动汽车在一次刹车测试中, 初速度为 18m/s, 经过 3s 汽车停止运动。

7.若将该过程视为匀减速直线运动, 则这段时间内电动汽车加速度的大小为

- A.3m/s<sup>2</sup>                      B.6m/s<sup>2</sup>                      C.15m/s<sup>2</sup>                      D.18m/s<sup>2</sup>

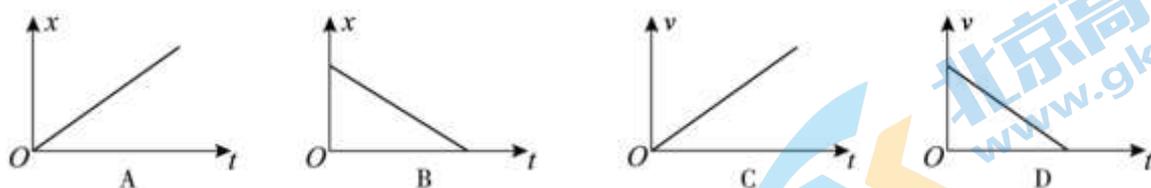
8.若将该过程视为匀减速直线运动, 可以分析出汽车在刹车两秒后速度为

- A.6m/s                      B.8m/s                      C.10m/s                      D.12m/s

9.根据提供的信息, 进一步推断出汽车所受的合力

- A.越来越大                      B.方向与运动方向相同  
C.越来越小                      D.方向与运动方向相反

10.若将该过程视为匀减速直线运动, 下列四个图像中, 可以正确表示纯电动汽车刹车过程的图像是



请阅读下述文字, 完成第 11 题、第 12 题、第 13 题。

小明同学做“探究求合力的方法”的实验情况如图 3 所示, 其中 A 为固定橡皮条的图钉, O 为橡皮条与细绳的结点, OB 和 OC 为细绳, 图 4 是在白纸上根据实验结果画出的图。

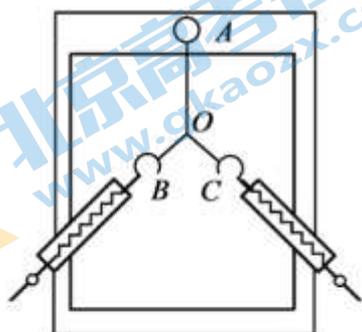


图 3

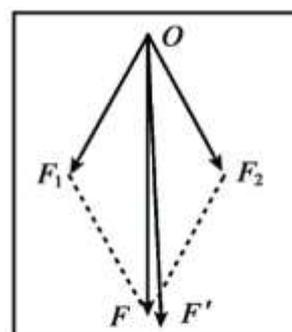


图 4

11.图 4 中合力的实际测量值是

- A.F      B.F'      C.F<sub>1</sub>      D.F<sub>2</sub>

12.本实验采用的科学方法是

- A.理想实验法      B.控制变量法      C.等效替代法      D.建立物理模型法

13.关于本实验以下说法正确的是

- A.两根细绳必须等长  
B.橡皮条必须与两绳夹角的平分线在同一直线上  
C.在使用弹簧秤时要注意使弹簧秤与木板平面平行  
D.实验中，把橡皮条的另一端拉到 O 点时，两个弹簧秤之间夹角必须取 90°

请阅读下述文字，完成第 14 题、第 15 题。



图 5



图 6

小明想测量地铁启动或减速过程中的加速度，他把一支圆珠笔绑在一根细绳的下端，细绳的上端用电工胶布临时固定在地铁的竖直扶手上。在地铁启动后的某段过程中，细绳偏离了竖直方向，他用手机拍摄了当时情景的照片(图 5)，拍摄方向跟地铁前进方向垂直。可简化为如图 6 所示的示意图。

14.请你根据小明拍摄的照片，判断地铁运动状态正确的是

- A.向左加速运动      B.向左减速运动  
C.向右加速运动      D.匀速直线运动

15.经过测量图 6 中 AB=30mm，BC=6mm，若 g 取 10m/s<sup>2</sup>，估算地铁加速度大小正确的是

- A.1.0m/s<sup>2</sup>      B.1.5m/s<sup>2</sup>  
D.2.5m/s<sup>2</sup>      C.2.0m/s<sup>2</sup>

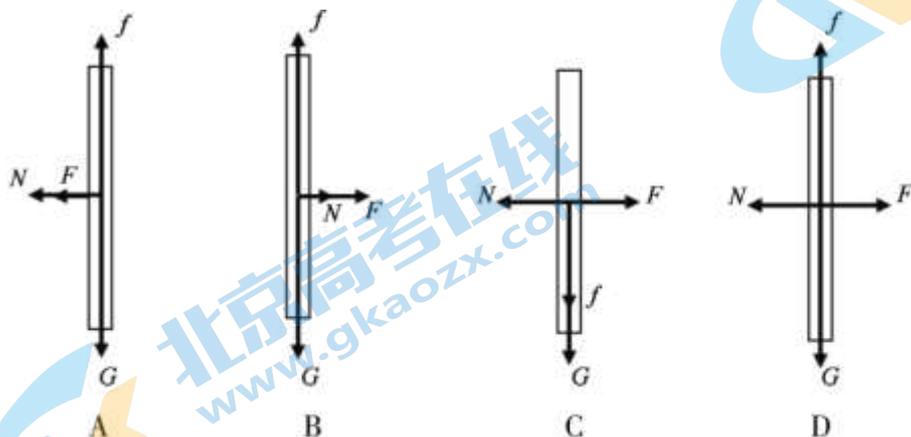
请阅读下述文字，完成第 16 题、第 17 题、第 18 题。

小明做了这样的实验：手沿水平方向将物理书压在竖直墙壁上，使书保持静止，如图 7 所示。之后调整压力大小使书沿墙壁匀速下滑，再逐渐增大压力直至书再次静止在墙壁上。



图 7

16. 当书保持静止时，下列对书受力分析的示意图正确的是



17. 当书保持静止时，逐渐增大手对书的压力，则书

- A. 将沿墙壁滑动
- B. 受到的合外力增大
- C. 对墙壁的压力不变
- D. 受到的静摩擦力不变

18. 书沿墙壁匀速竖直下滑过程中，如果小明手的推力是  $F$ ，书所受的重力为  $G$ ，书与墙壁之间的动摩擦因数是  $\mu$ ，那么书受到的摩擦力是

- A.  $\mu F$
- B.  $\mu G$
- C.  $\mu(F-G)$
- D.  $\mu(F+G)$

请阅读下述文字，完成第 19 题、第 20 题。

如图 8 所示，将一盒未开封的香皂置于桌面上的一张纸板上，用水平向右的拉力将纸板迅速抽出，香皂盒的移动很小，几乎观察不到，这就是大家熟悉的惯性演示实验(示意图如图 9 所示)。若香皂盒和纸板的质量分别为  $m_1$  和  $m_2$ ，各接触面间的动摩擦因数均为  $\mu$ ，重力加速度为  $g$ 。



图 8

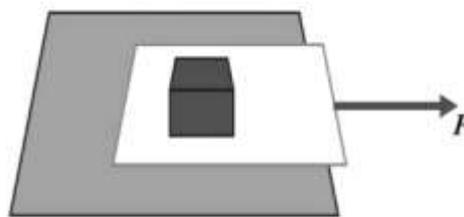


图 9

19. 当纸板相对香皂盒运动时，纸板所受滑动摩擦力的大小是

- A.  $\mu m_1 g$
- B.  $\mu m_2 g$

- C.  $\mu(m_1+m_2)g$                       D.  $\mu(2m_1+m_2)g$

20.若本实验中,  $m_1=100g$ ,  $m_2=5g$ ,  $\mu=0.2$ , 香皂盒与纸板左端的距离  $d=0.1m$ , 若香皂盒移动的距离超过  $l=0.002m$ , 人眼就能感知, 忽略香皂盒的体积因素影响,  $g$  取  $10m/s^2$ , 为确保香皂盒移动不被人感知, 纸板所需的拉力至少是

- A.1.42N                      B.2.24N                      C.22.4N                      D.1420N

第二部分 非选择题(共 40 分)

二、填空题(本题共 3 小题。每小题 4 分, 共 12 分)

21.某实验小组利用打点计时器探究小车速度随时间变化的规律。该小组选取了一条清晰纸带, 如图 10 所示, 图中 O、A、B、C、D、E、F 是按打点先后顺序依次选取的计数点, 两相邻计数点间还有四个点没有画出, 打点计时器打点的频率  $f=50Hz$ 。

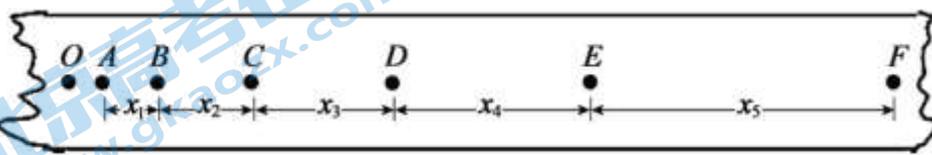


图 10

- (1)根据提供的信息可以判断两相邻计数点间的时间间隔  $T=$ \_\_\_\_\_S。  
 (2)打点计时器打下 D 点时, 小车速度的大小用  $v_D$  表示, 打点计时器打下 E 点时, 小车速度的大小用  $v_E$  表示, 则  $v_D$ \_\_\_\_\_  $v_E$  (选填“>”或“<”)。

22.某实验小组利用如图 11 所示的装置探究物体的加速度  $a$  与其所受合力  $F$  的关系。两名同学根据实验数据, 分别在坐标系内画出了  $a$ - $F$  图像, 甲同学画出的图像如图 12 所示, 乙同学画出的图像如图 13 所示。

- (1)根据甲同学图像判定, 当  $m$  一定时,  $a$  与  $F$  之间的关系是\_\_\_\_\_ (选填“正比”或“反比”)。  
 (2)同样的实验装置, 乙同学做出的图像不过坐标原点的主要原因是\_\_\_\_\_ (选填“摩擦力平衡过度”或“摩擦力平衡不足”)。

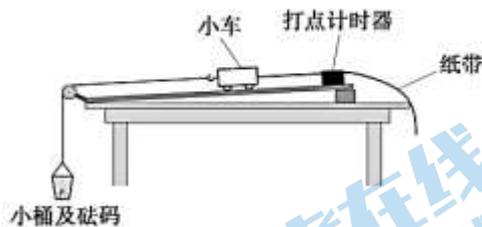


图 11

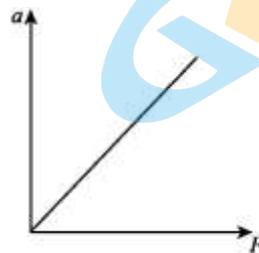


图 12(甲同学)

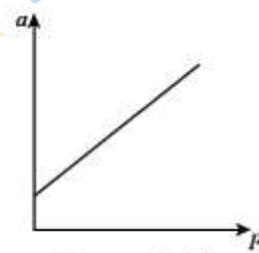


图 13(乙同学)

23.某同学在参考书中看到, 如果将弹簧剪断后, 每一段的劲度系数与原弹簧的劲度系数不同, 他分别对剪断前后的弹簧的弹力  $F$  与伸长量  $\Delta x$  之间的关系进行了探究, 在实验过程中, 弹簧始终在弹性限度内, 弹簧的质量可忽略不计, 图 14 是某同学由实验数据在坐标系中画出的图像, 请你根据图线判断。

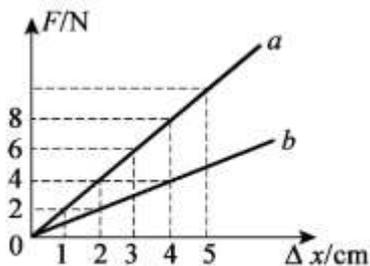


图 14

(1) 弹簧未剪断前的图线是\_\_\_\_\_ (选填“a”或“b”)。

(2) 弹簧剪断前的劲度系数  $k_1$  与剪断后的劲度系数  $k_2$  的大小关系为  $k_1 =$ \_\_\_\_\_  $k_2$

三、计算论述题(本题共 5 小题, 第 24 题、第 25 题各 5 分, 第 26 题、第 27 题、第 28 题各 6 分, 共 28 分)

解题要求: 写出必要的文字说明、方程式和结果。有数值计算的题, 结果必须明确写出数值和单位。

24. 一辆汽车由静止启动, 经过 4.0s 速度增加到 20m/s, 若汽车做的是匀加速直线运动。求:

(1) 汽车做匀加速直线运动的加速度  $a$  大小;

(2) 汽车在这个 4s 内通过的位移  $x$ 。

25. 如图 15 所示, 用  $F=10.0\text{N}$  的水平拉力, 使质量  $m=2.0\text{kg}$  的物体由静止开始沿光滑水平面做匀加速直线运动。

求:

(1) 物体加速度  $a$  的大小;

(2) 物体在 5.0s 末的速度  $v$  大小。

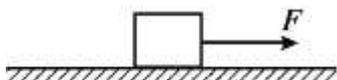


图 15

26. 在水平面上用绳子拉一只重 220N 的箱子, 绳子与水平方向的夹角为  $37^\circ$ , 如图 16 所示。当绳子的拉力为 100N 时, 箱子处于静止状态,  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ 。求:

(1) 箱子受到的摩擦力  $f$ ;

(2) 箱子受到的支持力  $N$ 。

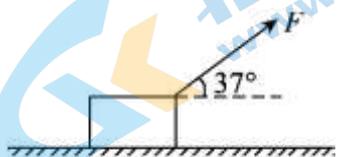


图 16

27.跳水运动员训练时从 5m 跳台双脚朝下自由落下，小明同学利用手机连拍功能，连拍了多张照片。测得其中两张连续的照片中运动员双脚离水面的高度分别为 3.2m 和 1.8m， $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。求：

- (1)运动员从开始下落到脚入水的时间  $t$ ；
- (2)估算手机连拍时间间隔  $\Delta t$ 。

28.快递物流已经深入我们的生活当中，准确迅速分拣物品是一个重要环节，图 16 是快递分拣传送装置。它由两台皮带传送机组成，一台水平传送，另一台倾斜传送，图 17 是传送装置简易示意图，A、B 两端相距 3.6m，C、D 两端相距  $L$ ，CD 部分与水平方向倾角  $\theta=37^\circ$ ，B、C 间距离忽略不计。水平传送带 AB 以  $4\text{m/s}$  的速率顺时针转动，CD 部分传送带也是顺时针转动(速度未知)。把一个可视为质点的货物无初速度放在 A 端，运送到 B 端后可以速率不变的传到 CD 传送带的 C 端，且 CD 传送带能恰好将货物运送过 D 端(货物在 D 端速率为  $v_D=0\text{m/s}$ )，分拣要求货物从 A 端到 D 端的时间为 2.9s，否则影响下一环节分拣工作，若货物与两传送带间的动摩擦因数均为 0.5， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ， $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。求：

- (1)货物从 A 端传送到 B 端所用的时间  $t$ ；
- (2)传送带 CD 部分的长  $L$ 。



图 16

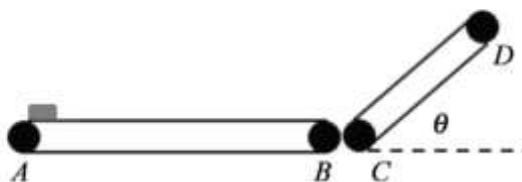


图 17

# 2021 北京顺义高一（上）期末物理

## 参考答案

一、选择题（本题共 20 小题。每小题 3 分，共 60 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	A	A	D	B	B	A	D	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	C	C	A	C	D	D	A	D	A

二、填空题（本题共 3 小题。每小题 4 分，每空 2 分，共 12 分。）

21. (1) 0.1 (2) <

22. (1) 正比 (2) 摩擦力平衡过度

23. (1) b (2)  $k_1 = \frac{1}{2} k_2$

三、计算论述题（第 24 题、第 25 题各 5 分，第 26 题、第 27 题、第 28 题各 6 分）

24. 解：

(1) 汽车做匀加速直线运动的加速度

$$a = \frac{v_t - v_0}{t} \quad \text{解得 } a = 5\text{m/s}^2 \quad (3\text{分})$$

(2) 根据运动学公式

$$x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \quad \text{解得 } x = 40\text{m} \quad (2\text{分})$$

25. 解：

(1) 根据牛顿第二定律：  $F = ma$  解得：  $a = 5\text{m/s}^2$  (3分)

(2) 由运动学公式：  $v_t = v_0 + at$  解得：  $v_t = 25\text{m/s}$  (2分)

26. 解：

(1)  $F \cos 37^\circ - f = 0$  解得：  $f = 80\text{N}$

(2)  $F \sin 37^\circ + N = G$  解得：  $N = 160\text{N}$

27. 解：

(1) 由自由落体下落高度  $h = \frac{1}{2} g t^2$  解得：  $t = 1\text{s}$  (3分)

(2) 设下降到双脚离水面的高度分别为 3.2m 和 1.8m 的时间分别为  $t_1$  和  $t_2$ ，下降的高度分别为  $h_1$  和  $h_2$ ，由自由落体规律可得

$$h_1 = \frac{1}{2} g t_1^2 \quad \text{①}$$

$$h_2 = \frac{1}{2} g t_2^2 \quad \text{②}$$

$$h_1 = 5\text{m} - 3.2\text{m} = 1.8\text{m} \quad \text{③}$$

$$h_2 = 5\text{m} - 1.8\text{m} = 3.2\text{m} \quad \text{④}$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 = 0.2\text{s} \quad \text{⑤}$$

由①—⑤联立，解得  $\Delta t = 0.2\text{s}$  (3分)

28.解:

(1) 货物在 AB 上加速时的加速度  $a = \frac{\mu mg}{m} = \mu g = 5\text{m/s}^2$

速度达到  $v_1 = 4\text{m/s}$  时，通过的距离为  $x = \frac{v_1^2}{2a} = 1.6\text{m}$

所用时间  $t_1 = \frac{v_1}{a} = 0.8\text{s}$

之后匀速到达 B 端， $t_2 = \frac{3.6 - x_1}{v_1} = 0.5\text{s}$

从 A 到 B 所用的时间  $t_{AB} = t_1 + t_2 = 1.3\text{s}$  (3分)

(2) 恰好将货物运送到 D 端，说明货物到达 D 端时的速度为零，设传送带 CD 部分运转速度为  $v_2$ ，则货物速度减为  $v_2$  前：设此过程时间为  $t_3$

$$-(mg \sin \theta + \mu mg \cos \theta) = ma_1 \quad \text{解得: } a_1 = -10\text{m/s}^2$$

$$t_3 = \frac{v_2 - v_1}{a_1} \quad \text{①}$$

货物速度由  $v_2$  减至为零：设此过程时间为  $t_4$

$$-(mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta) = ma_2 \quad \text{解得: } a_2 = -2\text{m/s}^2$$

$$t_4 = \frac{0 - v_2}{a_2} \quad \text{②}$$

$$t_{AD} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 \quad \text{③}$$

由①②③联立  $v_2 = 3\text{m/s}$

$$x_{CD} = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a_1} + \frac{0 - v_2^2}{2a_2} = 2.6\text{m} \quad (3\text{分})$$

20 题简要答案

(1) 香皂盒和桌面对纸的摩擦力分别为:  $f_1 = \mu m_1 g$  ,  $f_2 = \mu(m_1 + m_2) g$

纸所受摩擦力的大小:  $f = f_1 + f_2 = \mu(2m_1 + m_2)g$

(2) 设香皂盒的加速度为  $a_1$  , 纸的加速度为  $a_2$  ,

则有:  $f_1 = m_1 a_1$        $F - f_1 - f_2 = m_2 a_2$

为确保实验成功, 即香皂盒移动的距离不超过  $l=0.002\text{m}$ ,

纸抽出时香皂盒运动的最大距离为:  $x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2$

纸运动距离为:  $d + x_1 = \frac{1}{2} a_2 t_1^2$

纸抽出后香皂盒运动的距离为:  $x_2 = \frac{1}{2} a_3 t_2^2$  ,  $l = x_1 + x_2$

由题意知  $a_1 = a_3$  ,  $a_1 t_1 = a_3 t_2$

代入数据联立得:  $F=1.42\text{N}$

## 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