

2018 北京市昌平区高一（上）期末

物 理

2018. 1

考生
须知

1. 考生要认真填写学校、班级、姓名、考试编号。
2. 本试卷共 8 页，分两部分。第一部分选择题，包括一道大题，15 个小题；第二部分非选择题，包括三道大题，8 个小题。
3. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 考试结束后，考生应将试卷答题卡放在桌面上，待监考老师收回。

第一部分 选择题（共 45 分）

一、单项选择题。本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题意，选对得 3 分，选错或不答的得 0 分。

1. 下列各物理量中，属于标量的是
A. 位移 B. 路程 C. 速度 D. 加速度
2. 下面列出的单位，均属于国际单位制中的基本单位的是
A. m、N、J B. m、kg、J C. m、kg、s D. kg、m/s、N
3. 物理学发展史上，有一位科学家开创了实验与逻辑推理相结合的科学研究方法，并研究了落体运动的规律，这位科学家是
A. 伽利略 B. 牛顿 C. 亚里士多德 D. 笛卡尔
4. 学校操场的环形跑道周长是 400m，小明同学沿着跑道跑了一圈后又回到了原出发点。则他运动的
A. 路程是 400m，位移大小是 400m
B. 路程是 400m，位移是 0
C. 路程是 0，位移大小是 400m
D. 路程是 0，位移 0 是 0
5. 加速度是描述物体速度变化快慢的物理量。以下是生活中对“加速度”的几种说法，其含义与物理学中的加速度不同的是
A. 跑车比一般汽车的加速性能好
B. 小汽车比大货车提速快
C. 汽车刹车太急
D. 高铁列车比汽车运行快
6. 如图 1 所示，一个长约 1.5 m 的玻璃筒，一端封闭，另一端有开关，把金属片和小羽毛放到玻璃筒里，把玻璃筒倒立过来，观察它们下落的情况；抽去里面的空气后，再把玻璃筒倒立过来，观察它们下落的情况。下列说法正确的是
A. 玻璃筒充满空气时，金属片和小羽毛下落一样快
B. 玻璃筒充满空气时，金属片和小羽毛均做自由落体运动
C. 抽去玻璃筒里的空气后，金属片和小羽毛下落一样快
D. 抽去玻璃筒里的空气后，金属片比小羽毛下落快



图 1

7. 在如图 2 所示的图像中, 表示物体做匀变速直线运动的是

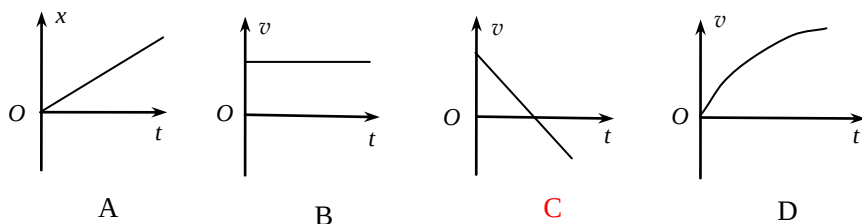


图 2

8. 在图 3 中, 所有接触面均光滑, 且 a 、 b 均处于静止状态, 其中 A、D 选项中的细线均沿竖直方向。 a 、 b 间一定有弹力的是

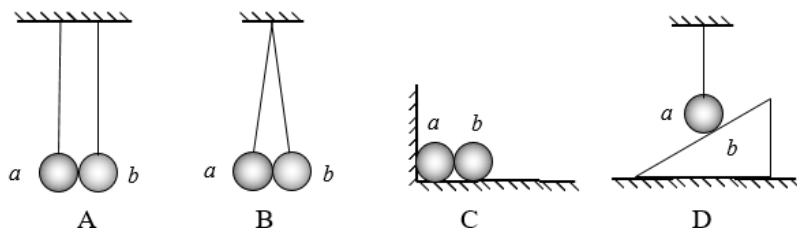
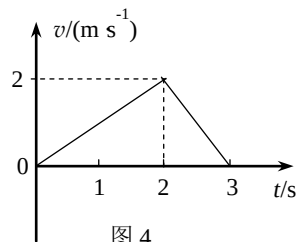
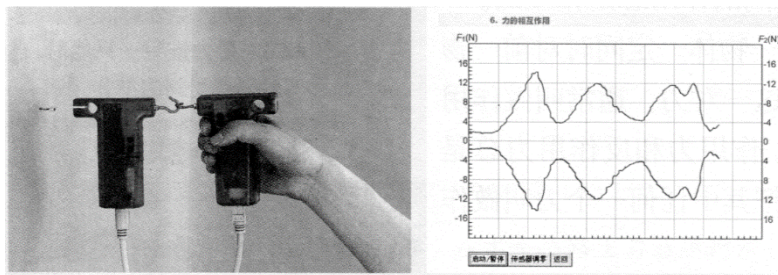


图 3

9. 某探险者在野外攀岩时, 踩落一小石块, 约 3 s 后听到石块直接落到崖底的声音, 探险者离崖底的高度最接近
- A. 15 m B. 40m C. 60 m D. 90 m
10. 小刚同学学完牛顿第一定律和惯性概念后, 试图用其分析判断生活中的现象, 其中正确的是
- A. 向上抛出的物体, 之所以向上运动, 一定受到了向上的作用力
- B. 汽车安全带的作用是为了减小人的惯性
- C. 沿水平方向飞行的飞机, 只有当目标在飞机的正下方时投下炸弹, 才能击中目标
- D. 地球自西向东自转, 某人在地面上竖直向上跳起后, 一定会落回原地
11. 一物体沿直线运动, 其速度 v 随时间 t 变化关系的图像如图 4 所示。由图像可知



- A. 0~2s 内的位移等于 2~3s 内的位移
- B. 0~2s 内的位移大于 2~3s 内的位移
- C. 0~2s 内的加速度大于 2~3s 内的加速度
- D. 0~3s 内物体的运动方向发生了改变
12. 用传感器探究作用力与反作用力的关系实验中, 把两只力传感器同时连在计算机上, 其中一只系在墙上, 另一只握在手中, 把两个测力探头的挂钩钩在一起, 拉动手中的传感器, 两只力传感器的相互作用力随着时间变化的图像就显示在计算上, 如图 5 所示。通过此实验, 可以得到的结论是



- A. 作用力与反作用力在任何时刻大小都是相等的、方向都是相反的
B. 作用力与反作用力同时产生、同时消失、合力为零
C. 作用力与反作用力作用在同一物体上
D. 在两个运动物体之间，作用力与反作用力也时刻大小相等、方向相反
13. 如图 6 所示，某同学将一木箱沿地面推行 5 m，他推木箱的力与地面平行，木箱与地面间的动摩擦因数处处相同。他分别按下面两种情形推：①沿水平地面加速推行；②沿水平地面匀速推行。关于木箱受到的力做功情况，分析正确的是
- A. 在①过程中，推力做功较多
B. 在②过程中，推力做功较多
C. 在①过程中，克服摩擦力做功较多
D. 在②过程中，克服摩擦力做功较多

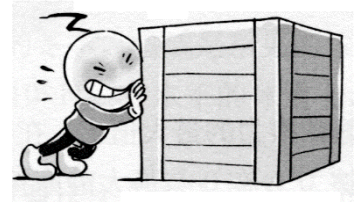


图 6

14. 图 7 为某城市雕塑的一部分。将光滑的球放置在竖直的高挡板 AB 与竖直的矮挡板 CD 之间， C 与 AB 挡板的距离小于球的直径。由于长时间作用， CD 挡板的 C 端略向右偏移了少许。则与 C 端未偏移时相比，下列说法中正确的是
- A. AB 挡板的支持力变小， C 端的支持力变小
B. AB 挡板的支持力变小， C 端的支持力变大
C. AB 挡板的支持力变大， C 端的支持力变大
D. AB 挡板的支持力变大， C 端的支持力变小

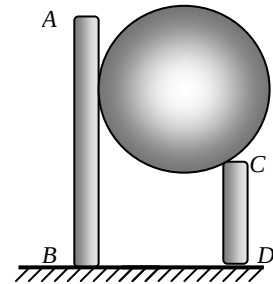


图 7

15. 如图 8 所示，处于自然状态下的轻弹簧一端固定在水平地面上，质量为 m 的小球从弹簧的另一端所在位置由静止释放，设小球和弹簧一直处于竖直方向，弹簧的劲度系数为 k 。在小球将弹簧压缩到最短的过程中，下列叙述中**不正确**的是
- A. 小球的速度先增大后减小
B. 小球的加速度先减小后增大
C. 小球速度最大时弹簧的形变量为 $\frac{mg}{k}$
D. 弹簧的最大形变量为 $\frac{mg}{k}$

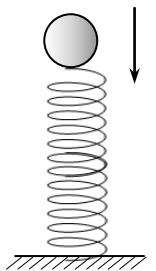


图 8

第二部分 非选择题（共 55 分）

二、填空题。本题共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分。

16. 如图 9 所示，用轻细绳 OA 、 OB 和 OC 悬挂一质量为 m 的物块，细绳 OA 水平， OC 竖直， OB 与竖直方向的夹角为 θ ，重力加速度为 g 。则 OA 绳上的拉力 T_1 = _____， OB 绳上的拉力 T_2 = _____。

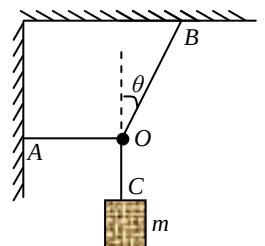


图 9

- (5) 某小组在探究“外力一定时，加速度与质量的关系”时，保持砂和砂桶质量不变，改变小车质量 M ，分别记录小车加速度 a 与其质量 M 的数据。在分析处理数据时，该组同学产生分歧：甲同学认为根据实验数据可以作出小车加速度 a 与其质量 M 的图像，如图 13 (甲)，然后由图像直接得出 a 与 M 成反比。乙同学认为应该继续验证 a 与其质量倒数 $\frac{1}{M}$ 是否成正比，并作出小车加速度 a 与其质量倒数 $\frac{1}{M}$ 的图像，如图 13 (乙) 所示。你认为_____同学 (选填“甲”或“乙”) 的方案更合理。

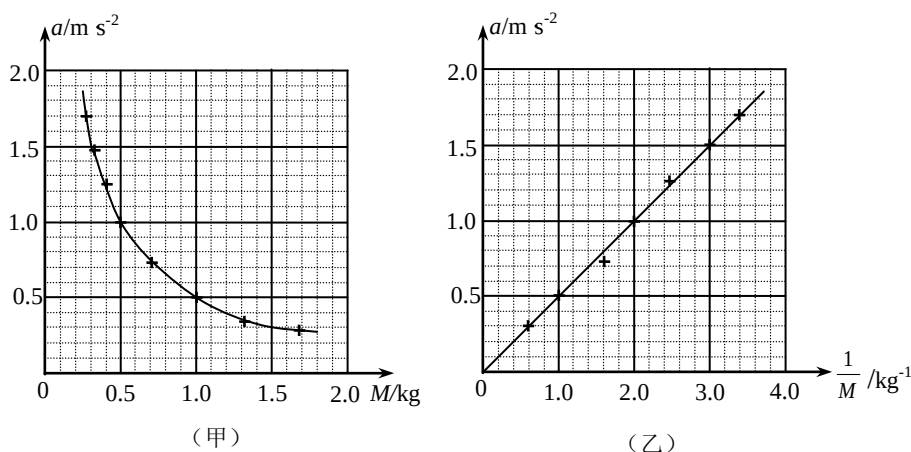


图 13

- (6) 另一小组在研究“质量一定时，加速度与力的关系”时，保持小车的质量不变，通过改变砂的质量来改变小车受到的拉力 F ，根据测得的数据作出 $a-F$ 图像，如图 14 所示。发现图像不过原点，末端发生了弯曲，出现这种情况可能的原因是_____。

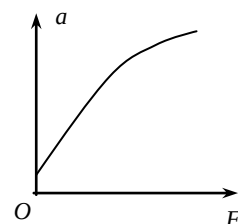


图 14

- 平衡摩擦力时，木板的倾斜角度过大，且小车质量较大
- 平衡摩擦力时，木板的倾斜角度过大，且砂和砂桶的质量较大
- 平衡摩擦力时，木板的倾斜角度过小，且砂和砂桶的质量较大
- 平衡摩擦力时，木板的倾斜角度过小，且小车质量较大

四、论述计算题。本题共 4 小题，共 29 分，解答时写出必要的文字说明、公式或表达式。有效值计算的题，答案必须明确写出数值和单位。

20. (6 分) 一辆汽车由静止开始，以加速度 $a=2 \text{ m/s}^2$ 在平直路面上匀加速行驶。求：
- 汽车在 10 s 末的速度大小是多少？
 - 汽车在 10 s 内的位移大小是多少？

21. (7 分) 一汽车的质量为 $m=5 \times 10^3 \text{ kg}$, 其发动机的额定功率为 $P_0=60 \text{ kW}$ 。该汽车在水平路面上行驶时, 所受阻力是车的重力的 0.05 倍, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 。若汽车始终保持额定的功率不变从静止启动, 求:

- (1) 汽车所能达到的最大速度是多少?
- (2) 当汽车的速度为 8 m/s 时, 加速度大小为多少?

22. (8 分) 质量为 m 的小物块 (可视为质点), 放在倾角为 θ 、质量为 M 的斜面体上, 斜面体的各接触面均光滑。

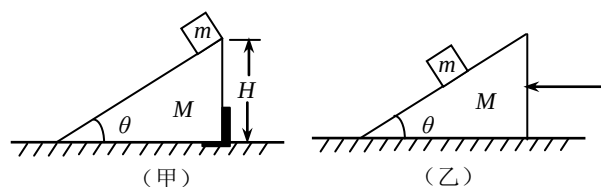


图 15

- (1) 如图 15 (甲) 所示, 将斜面体固定, 让小物块从高度为 H 的位置由静止下滑, 求小物块的加速度大小及滑到斜面低端所需的时间。
- (2) 如图 15 (乙) 所示, 对斜面体施加一水平向左的力 F , 可使 m 和 M 处于相对静止状态, 一起向左做加速运动, 求水平力 F 的大小。

23. (8 分) 如图 16 所示, 一竖直放置的轻弹簧两端各拴接一个物块 A 和 B , 整个系统处于静止状态。已知物块 A 的质量为 $m_A=2\text{kg}$, 物块 B 的质量为 $m_B=4\text{kg}$, 轻弹簧的劲度系数 $k=100\text{N/m}$ 。现对物块 A 施加一竖直向上的力 F , 使 A 从静止开始向上做匀加速直线运动, 经 $t=1.0\text{s}$ 物块 B 刚要离开地面。设整个过程中弹簧始终处于弹性限度内, 重力加速度 g 取 10m/s^2 。求:

- (1) 物块 B 刚要离开地面时, 物块 A 上升的距离 x ;
- (2) 此过程中所加外力 F 的最小值 F_1 和最大值 F_2 的大小。

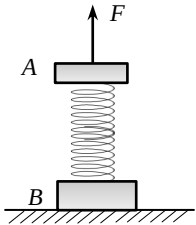


图 16

物理试题答案

第一部分 选择题（共 45 分）

一、单项选择题。本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题意，选对得 3 分，选错或不答的得 0 分。

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

第二部分 非选择题（共 55 分）

二、填空题。本题共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分。

16. $m g \tan \theta$ (2 分) $\frac{mg}{\cos \theta}$ (2 分)

17. 200 (2 分) 300 (2 分)

18. 超重 (2 分) 完全失重 (2 分)

三、实验题。本题共 1 小题，共 14 分。

19. (14 分)

(1) BD (2 分) (2) C (2 分) (3) $m < M$ (2 分)

(4) $\frac{x_2 - x_1}{T^2}$ (2 分), 0.56 (2 分) (5) 乙 (2 分) (6) B (2 分)

四、论述计算题。本题共 4 小题，共 29 分，解答时写出必要的文字说明、公式或表达式。有数值计算的题，答案必须明确写出数值和单位。

20. (6 分)

(1) $v_t = v_0 + at$ (2 分)

$= 20 \text{ m/s}$ (1 分)

(2) $x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ (2 分)

$= 100 \text{ m}$ (1 分)

21. (7 分)

(1) $P = Fv$ (1 分)

汽车速度最大时, $F = f$ (1 分)

$v_m = \frac{P_0}{f}$ (1 分)

$= 24 \text{ m/s}$ (1 分)

(2) 汽车速度 $v=8\text{m/s}$ 时, 牵引力 $F = \frac{P_0}{v} = 7.5 \times 10^3 \text{ N}$ (1 分)

汽车的加速度 $a = \frac{F - f}{m}$ (1 分)

$= 1\text{m/s}^2$ (1 分)

22. (8 分)

(1) 斜面体固定时, $mg\sin\theta = ma$ (1 分)

所以 $a = g\sin\theta$ (1 分)

$\frac{H}{\sin\theta} = \frac{1}{2}at^2$ (1 分)

所以 $t = \sqrt{\frac{2H}{g\sin^2\theta}}$ (1 分)

(2) 斜面体与物块一起加速运动时,

对整体有: $F = (m + M)a$ (1 分)

对物块有: $mg\tan\theta = ma$ (2 分)

所以 $F = (m + M)g \cdot \tan\theta$ (1 分)

23. (8 分)

(1) A 原来静止时, 对 A 有 $m_A g = kx_1$ ① (1 分)

当 B 刚要离开地面时, 对 B 有 $m_B g = kx_2$ ② (1 分)

此过程中物块 A 上升的距离 $x = x_1 + x_2 = 0.6\text{m}$ (1 分)

(2) 当物块 A 开始做匀加速运动时, 拉力 F 最小。

对物块 A 有 $F_1 + kx_1 - m_A g = m_A a$ ③ (1 分)

即 $F_1 = m_A a$

当物块 B 刚要离开地面时, 拉力 F 最大。

对物块 A 有 $F_2 - kx_2 - m_A g = m_A a$ ④ (1 分)

即 $F_2 - (m_A + m_B)g = m_A a$

物块 A 做匀加速直线运动, 有 $x = \frac{1}{2}at^2$ ⑤ (1 分)

联立③④⑤式解得: $F_1 = 2.4\text{N}$, $F_2 = 62.4\text{N}$ (2 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