

昌平区 2010~2011 学年第一学期高一年级期末质量抽测

物理试卷

(满分 100 分, 考试时间 90 分钟) 2011.1

考生须知	<p>1. 考生要认真填写学校、班级、姓名、考试编号。</p> <p>2. 本试卷共 6 页, 分两部分。第一部分选择题, 包括两道大题, 16 个小题; 第二部分非选择题, 包括三道大题, 9 个小题。</p> <p>3. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上, 在试卷上做答无效。</p> <p>4. 考试结束后, 考生应将答题卡放在桌面上, 待监考老师收回。</p>
------	--

第一部分 (选择题 共 52 分)

一. 单项选择题. 本题共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 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. 下列物理量中, 属于矢量的是

- A. 时间 B. 路程 C. 速率 D. 加速度

2. 飞机着陆后还要在跑道上滑行一段距离, 机舱内的乘客透过窗户看到树木向后移动, 乘客选择的参考系是

- A. 停在机场的飞机 B. 候机大楼
C. 乘客乘坐的飞机 D. 飞机跑道

3. 在图 1 中所示的时间轴上标出的是下列哪些时间或时刻

- A. 第 4s 初
B. 第 3s 末
C. 第 3s
D. 前 3s

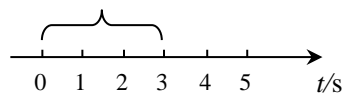
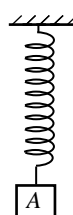


图 1

4. 如图 2 所示, 轻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, 测得此时弹簧的伸长量为 x (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. $\frac{mg}{x}$ B. $\frac{x}{mg}$ C. mgx D. $\frac{1}{mgx}$



止状态,
量为 m ,

图 2

5. 关于物体的加速度, 下列说法中正确的是

- A. 运动的物体一定有加速度
B. 物体的速度越大, 则它的加速度一定越大
C. 物体的速度变化越快, 则它的加速度一定越大
D. 物体的速度变化量越大, 则它的加速度一定越大

6. 有两个共点力, 大小分别是 30 N 和 40 N, 则这两个力合力的大小可能是

- A. 0 B. 50 N C. 80 N D. 110 N

7. 物体 A 的质量为 10kg, 物体 B 的质量为 20kg, A、B 分别以 20m/s 和 10m/s 的速度运动, 则

- A. A 的惯性比 B 大 B. B 的惯性比 A 大
C. A 和 B 的惯性一样大 D. 不能确定

8. 下列各选项中的物理量, 其单位全部都是国际基本单位的是

- A. 力、质量、时间 B. 力、质量、位移

- C. 速度、质量、时间 D. 质量、长度、时间
9. 从发现情况到采取相应行动经过的时间叫反应时间。两位同学合作，用刻度尺可测人的反应时间：如图3所示，甲捏住尺的上端，乙在尺的下部做握尺的准备（但不与尺接触），当看到甲放开手时，乙立即握住尺。若乙做握尺准备时，手指位置指示在刻度尺20.00cm处，尺子下落后第二次握住尺的位置指示在65.00cm处，由此测得乙同学的反应时间约为

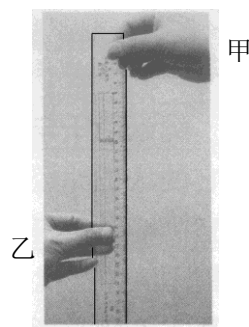


图3

10. 如图4所示， P 是位于水平粗糙桌面上的物块，用跨过定滑轮的轻绳将 P 与小盘相连，小盘内有砝码，小盘与砝码的总质量为 m 。在 P 运动的过程中，不计空气阻力。则关于 P 的受力情况，下列说法正确的是

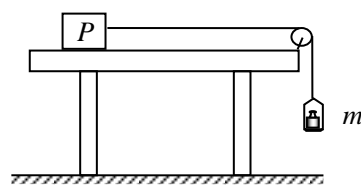


图4

11. 如图5所示为一物体做匀变速直线运动的速度-时间图象，根据图线做出的以下几个判断中，正确的是

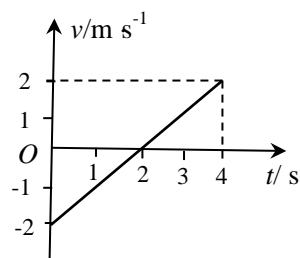


图5

12. 如图6所示，质量为10kg的物体，在水平地面上向左运动，体与水平地面间的动摩擦因数为0.2，与此同时，物体受到一个水平向右拉力 $F=20\text{N}$ 的作用，则物体的加速度为（ g 取 10 m/s^2 ）

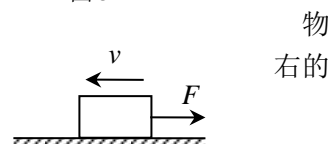


图6

二. 不定项选择题 本题共4小题，每小题4分，共16分。在每小题给出的四个选项中，可能有一个或多个选项符合题意，全部选对得4分，选对但不全的得2分，有选错或不答的得0分。

13. 下列关于质点的说法，正确的是
- A. 质点就是指很小物体
 - B. 在平直的高速公路上飞驰的汽车，可以当作质点来研究他运动的快慢
 - C. 远洋航行中的巨轮在海面上的某一位置时，用GPS测定巨轮的位置，就把它看作质点
 - D. 我们看到的杂技演员在做空翻动作时，就可以把演员看作质点
14. 关于站在田径场上静止不动的运动员，下列说法中正确的是
- A. 运动员对地面的压力与运动员受到的重力是一对平衡力
 - B. 地面对运动员的支持力与运动员受到的重力是一对平衡力
 - C. 地面对运动员的支持力与运动员对地面的压力是一对平衡力
 - D. 地面对运动员的支持力与运动员对地面的压力是一对作用力与反作用力

15. 如图 7 所示为一电梯向上运动的 $v-t$ 图象, 由图象得到的正确结果是

- A. 电梯在 0~4s 内的平均速度是 2m/s
- B. 电梯匀速上升的高度等于 16m
- C. 电梯在 0~4s 内的加速度大于 8~16s 内的加速度
- D. 电梯上升的总高度等于 20m

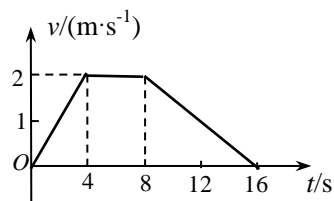


图 7

16. 如图 8 所示, 将质量为 m 圆柱形重物放在倾角为 θ 光滑的斜面上, 如果在重物的前面竖直放一块光滑的挡板, 设竖直挡板所受的压力为 F_1 , 斜面所受到的压力为 F_2 。下列关于力 F_1 和 F_2 的表述, 正确的

A. $F_1 = mg \tan \theta$

B. $F_1 = \frac{mg}{\tan \theta}$

C. $F_2 = mg \cos \theta$

D. $F_2 = \frac{mg}{\cos \theta}$

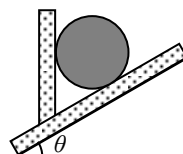


图 8

第二部分 (非选择题, 共 48 分)

三. 填空题。本题共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分, 把答案填在题中的横线上。

17. 一个皮球从 4 m 高的地方落下, 碰撞地面后又反弹起 1 m, 它所通过的路程是_____m, 位移大小是_____m。

18. 如图 9 所示, 一电梯以 $a=5\text{m/s}^2$ 的加速度匀加速向上运动, 在电梯顶部挂有一弹簧秤, 弹簧秤下用一轻绳挂着一个质量为 2kg 的物体, 则弹簧秤的示数为_____N, 此时物体处于_____状态。(选填“超重”“失重”) (g 取 10m/s^2)

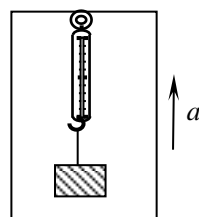


图 9

的弹或

19. 如图 10 所示, 质量为 M 、倾角为 θ 的斜面体静止在粗糙的水质量为 m 的物块放在斜面上恰好能沿斜面匀速下滑, 则物块与斜面摩擦因数 μ 为_____, 此时地面受到的压力大小为_____。

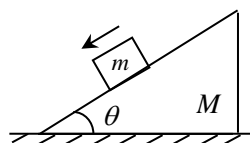


图 10

平面上, 间的动

四. 实验题。本题共 3 小题, 共 15 分。

20. (3 分) 如图 11, 在“研究力的合成”实验中, 需要将橡皮条端固定在水平木板上, 另一端系上两根细绳, 细绳的另一端都套。实验中需用两个弹簧秤分别勾住绳套, 并互成角度地拉橡皮条某同学认为在此过程中必须注意以下几项:

- A. 两根细绳必须等长。
- B. 橡皮条应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. 保证两弹簧秤示数相等。

其中正确的是_____。(填入相应的字母)

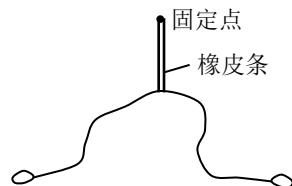


图 11

的一有绳皮条。

21. (6分) 图 12 是某同学在“研究物体做匀变速直线运动规律”的实验中, 在小车的牵引下用打点计时器打出的一条纸带, 图中 A、B、C、D、E 是按打点先后顺序依次选取的计数点, 相邻计数点间的时间间隔 $T=0.1\text{s}$ 。则小车运动的加速度大小 $a=\underline{\hspace{2cm}}\text{m/s}^2$, 打纸带上 C 点时小车的瞬时速度大小 $v_C=\underline{\hspace{2cm}}\text{m/s}$ 。

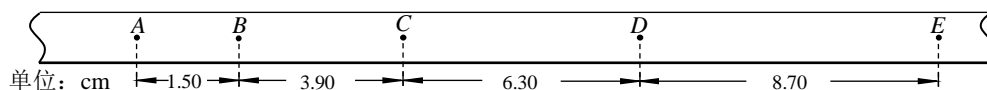


图 12

22. (6分) 在“探究加速度与物体质量、物体受力的关系”实验中, 某小组设计了如图 13 所示的实验装置。图中上、下两层水平轨道表面光滑, 两小车前端系上细线, 细线跨过定滑轮并挂上砝码盘, 两小车尾部细线连到控制装置上, 实

(1) 在安装实验装置时, 应调整滑轮的高

(2) 在实验时, 为减小系统误差, 应使砝码的总质量 小车的质量(选填于”、“远小于”、“等于”)。

(3) 本实验通过比较两小车的位移来比加速度的大小, 能这样比较, 是因为

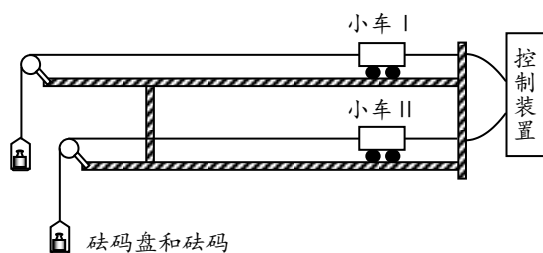


图 13

验时通
时停止。
度, 使
码盘和
“远大
较小车

五. 论述计算题。本题共 3 小题, 共 21 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, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 答案必须明确写出数值和单位。

23. (7分) 一列质量为 10^6kg 的列车, 机车牵引力 $F=3.5\times 10^5\text{N}$, 运动中所受阻力为车重的 0.01 倍。列车由静止开始作匀加速直线运动, 求:

- (1) 速度变为 50m/s 需多长时间?
- (2) 此过程中前进了多少?

24. (7分) 如图 14 所示, 静止在水平地面上的物体质量为 2kg , 在水平恒力 F 推动下开始运动, 4s 末它的速度达到 4m/s ; 此时将 F 撤去, 物体又运动了 16m 停下来。如果物体与地面间的动摩擦因数不变, 求:

- (1) 物体与地面间的动摩擦因数;
- (2) 推力 F 多大?

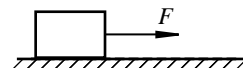


图 14

25. (7分) 在2008年北京残奥会开幕式上，运动员手拉绳索向上攀登，最终点燃了主火炬，体现了残疾运动员坚韧不拔的意志和自强不息的精神。为了探究上升过程中运动员与绳索和吊椅间的作用，可将过程简化。一根不可伸缩的轻绳跨过轻质的定滑轮，一端挂一吊椅，另一端被坐在吊椅上的运动员拉住，如图15所示。设运动员的质量 $m_1=65\text{kg}$ ，吊椅的质量 $m_2=15\text{kg}$ ，不计定滑轮与绳子间的摩擦，重力加速度取 $g=10\text{ m/s}^2$ 。当运动员与吊椅一起正以加速度 $a=1\text{m/s}^2$ 上升时，试求：

- (1) 运动员竖直向下拉绳的力；
- (2) 运动员对吊椅的压力。

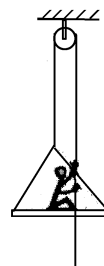


图 15

昌平区 2010~2011 学年第一学期高一年级期末质量抽测

物理试卷参考答案及评分标准

第一部分 (选择题 共 52 分)

一. 单项选择题 (本题共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分)

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

二. 不定项选择题 (本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

13	14	15	16
BC	BD	CD	AD

第二部分 (非选择题, 共 48 分)

三. 填空题 (每小题 4 分, 共 12 分)

17. 5、3 18. 30、超重 19. $\tan\theta$ 、 $(m+M)g$

四. 实验题. (本题共 3 小题, 共 15 分)

20. C (3 分)

21. 2.40 (3 分), 0.51 (3 分)

22. (1) 小车与滑轮之间的细线水平 (或与轨道平行) (2 分)

(2) 远小于 (2 分)

(3) 两车从静止开始作匀加速直线运动, 且两车的运动时间相等, 据 $x = \frac{1}{2}at^2$ 知, x 与 a 成正比 (2 分)

五. 论述计算题 (本题共 3 小题, 共 21 分)

23. (7 分)

解: (1) 设列车匀加速运动的加速度为 a , 对列车由牛顿第二定律有

$$F - F_f = ma, \text{ 则列车的加速度 } a = \frac{F - F_f}{m} = \frac{3.5 \times 10^5 - 0.01 \times 10^7}{10^6} = 0.25 \text{ m/s}^2$$

$$\text{列车由静止加速到 } 50 \text{ m/s 所用的时间 } t = \frac{v - v_0}{a} = 200 \text{ s} \quad (4 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 此过程中列车的位移为 } x = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = 5 \times 10^3 \text{ m} = 5 \text{ km} \quad (3 \text{ 分})$$

24. (7 分)

解: (1) 撤去 F 后, 物体做匀减速直线运动, $v^2 = 2a_2x$, 所以 $a_2 = 0.5 \text{ m/s}^2$

$$a_2 = \frac{\mu mg}{m}, \text{ 所以 } \mu = \frac{a_2}{g} = 0.05 \quad (4 \text{ 分})$$

(2) 撤去 F 前, 物体做匀加速直线运动, $v = v_0 + a_1 t$, 所以 $a_1 = 1 \text{ m/s}^2$

$$F - \mu mg = ma_1, \text{ 所以 } F = 3 \text{ N} \quad (3 \text{ 分})$$

25. (7 分)

解: (1) 设运动员受到绳向上的拉力为 F , 由于跨过定滑轮的两段绳子拉力相等, 吊椅受到绳的拉力也是 F 。取运动员和吊椅整体做为研究对象, 则有:

$$2F - (m_1 + m_2)g = (m_1 + m_2)a$$

$$F = 440 \text{ N}$$

由牛顿第三定律, 运动员竖直向下拉绳的力 $F' = 440 \text{ N}$ (4 分)

(2) 设吊椅对运动员的支持力为 F_N , 取运动员做为研究对象, 则有:

$$F + F_N - m_1 g = m_1 a$$

$$F_N = 275 \text{ N}$$

由牛顿第三定律, 运动员对吊椅的压力也为 275 N (3 分)