学号 姓名 班级 学校

密封线内不要答题

北京市西城区 2011 — 2012 学年度第一学期期末试卷（北区）

高一物理

2012.1

试卷满分：120 分　考试时间：100 分钟

A 卷（物理 1）　满分 100 分

题号	一	二	三	四			总分
				21	22	23	
分数							

B 卷（学期综合）　满分 20 分

题号	24	25	26	总分
分数				

请把选择题答案在下表中相应位置涂黑。

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

A 卷（物理 1）

一、单项选择题（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的。）

1. 16 世纪末，对落体运动进行系统研究，将斜面实验的结论合理外推，间接证明了自由落体运动是匀变速直线运动的科学家是

A．亚里士多德　B．伽利略　C．牛顿　D．胡克

2. 下列物理量中，仅由大小就能确定的物理量是

A．时间　B．位移　C．速度　D．加速度

3. 小球从 3m 高处竖直下落，被地板弹回，在 1m 高处被接住。在这个过程中小球通过的路程和位移的大小分别是

A．4m，3m　　B．3m，1m　　C．3m，2m　　D．4m，2m

4．关于加速度，下列说法中正确的是

A．物体运动的越快，加速度越大　　B．物体速度变化越大，加速度越大

C．物体速度变化越快，加速度越大　　D．速度不为零时，加速度不可能为零

5．物体沿某方向做匀加速直线运动，到达 A 点时的速度为 5m/s，经 2s 到达 B 点时的速度为 11m/s，则物体的加速度大小为

A．$6m/s^2$　　B．$8m/s^2$　　C．$16m/s^2$　　D．$3m/s^2$

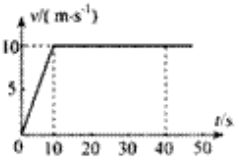
6．一个质点沿直线运动，其速度—时间图象如图所示，则质点

A．在 0～10s 内做匀速直线运动

B．在 0～10s 内做匀加速直线运动

C．在 10s～40s 内做匀加速直线运动

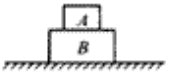
D．在 10s～40s 内保持静止



7．如图所示，A、B 两个木块叠放在水平桌面上，B 对桌面施加一个竖直向下的压力。该压力是由于

A．A 发生弹性形变产生的　　B．B 发生弹性形变产生的

C．桌面发生弹性形变产生的　　D．桌面和 A 发生弹性形变产生的



8．如图所示，在“探究弹簧弹力与伸长的关系”实验中，若测得不挂钩码时弹簧长度为 8.00cm，在其下端挂上一个钩码时弹簧长度为 10.00cm，当挂上三个相同的钩码时，弹簧长度为

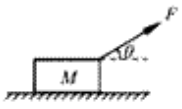
A．6.00 cm　　B．12.00 cm　　C．14.00 cm　　D．16.00 cm



9．如图所示，质量为 M 的箱子放在水平地面上，在与水平成 θ 角斜向上的拉力 F 作用下，沿水平地面匀速运动。若箱子与地面间的动摩擦因数为 μ，则箱子所受的摩擦力大小为

A．μMg　　B．$\mu F\sin\theta$

C．$\mu(Mg-F\sin\theta)$　　D．$\mu(Mg+F\sin\theta)$



密封线内不要答题

学号 姓名 班级 学校

10. 在一节火车车厢内有一个光滑的水平桌面，桌上有一个小球。旁边的乘客观察到，如果火车在水平铁轨上做匀速直线运动，小球在桌面上保持静止。如果火车做加速直线运动，小球就会由静止开始向后运动。这说明



A. 以匀速运动的车厢为参考系，牛顿第一定律成立

B. 以加速运动的车厢为参考系，牛顿第一定律成立

C. 无论是以匀速运动的车厢为参考系还是以加速运动的车厢为参考系，牛顿第一定律都成立·

D. 无论是以匀速运动的车厢为参考系还是以加速运动的车厢为参考系，牛顿第一定律都不成立

二、多项选择题（本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有一个或多个选项是符合题意的，全部选对得 4 分，选对但不全得 2 分，错选得 0 分。）

11. 在下面列举的物理量的单位中，属于国际单位制（SI）的基本单位的是

A. 千克（kg）　B. 米（m）　C. 秒（s）　D. 牛顿（N）

12. 关于自由落体运动，下列说法正确的是

A. 自由落体运动是初速度为零的匀加速直线运动

B. 在任意相等时间内，自由落体的速度变化量是相同的

C. 在任意相等时间内，自由落体的位移是相同的

D. 在地球表面不同纬度处，自由落体加速度是相同的

13. 如图所示，两人共提一桶水缓缓行进，则



A. 两人手臂间的夹角小些省力

B. 两人手臂间的夹角大些省力

C. 调整两人手臂间的夹角，可以做到每个人对水桶的拉力大于水和水桶的重力

D. 不论两人手臂间的夹角如何，每个人对水桶的拉力一定小于水和水桶的重力

14. "以卵击石，石头无恙而鸡蛋却碎了。"关于鸡蛋对石头的作用力和石头对鸡蛋的作用力，下列说法正确的是

A. 这是一对平衡力

B．这是一对作用力与反作用力

C．鸡蛋对石头的作用力与石头对鸡蛋的作用力大小不等

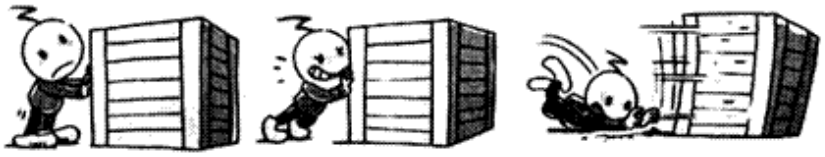
D．鸡蛋对石头的作用力与石头对鸡蛋的作用力大小相等

15．一位同学站在电梯中的弹簧体重计上，随电梯一起运动，发现体重计的示数大于他的体重，由此可知电梯可能的运动情况是

A．加速上升　　B．减速上升　　C．加速下降　　D．减速下降

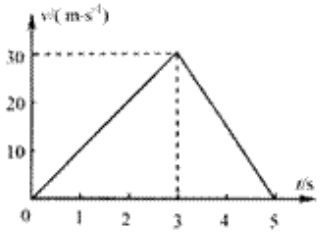
三、填空题（本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。）

16．甲图中，小孩以 80N 的水平力推木箱，木箱不动，则木箱此时受到的静摩擦力大小为_____N；乙图中，小孩至少以 100N 的水平力推木箱，木箱才能被推动，则木箱与地面间的最大静摩擦力大小为_____N；丙图中，小孩把木箱推动了，此时木箱受到的是_____摩擦力（填“静”或“滑动”），若此时木箱与地面间摩擦力大小为 90N，木箱对面的压力大小为 200N，则木箱与地面间动摩擦因数 μ=_____。

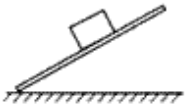


甲　　乙　　丙

17．有一种娱乐设施，先用电梯把载有乘客的座舱送到大约二十几层楼高的位置，然后让座舱自由落下，落到一定位置时，制动系统开始启动，座舱速度均匀减小，快到地面时刚好停下。座舱运动的 $v-t$ 图象如图所示。座舱加速下降过程中的加速度 a_1=_____m/s^2，座舱减速下降过程中的加速度 a_2=_____m/s^2。

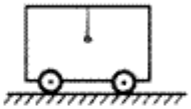


18．如图所示，一重物静止在斜面上。如果将斜面倾角逐渐减小，那么，斜面对重物的支持力逐渐_____，斜面对重物的摩擦力逐渐_____。

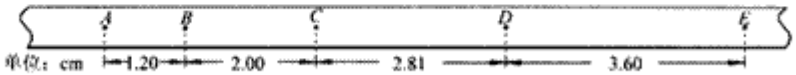


密封线内不要答题

19. 在车厢的天花板上，用不计质量的细绳悬挂一个质量是 m 的小球。当车厢沿平直轨道做匀速运动时，小球与车厢保持相对静止，细绳对小球的拉力大小为_____。当车厢以加速度 a 沿平直轨道做匀加速运动时，小球与车厢保持相对静止，细绳对小球的拉力大小为_____。（已知重力加速度为 g）



20. 如图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计数点，相邻计数点间的时间间隔 T=0.1s。由图中的数据可计算得出，打 C 点时小车的速度大小是_____m/s，小车运动的加速度大小是_____m/s^2。（保留两位有效数字）



四、计算题（本题共 3 小题，30 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。）

21.（10 分）一辆汽车由静止开始，以加速度 a=3m/s^2 在水平路面上匀加速行驶。求：

（1）汽车在 10s 末的速度大小；

（2）汽车在 10s 内的位移大小。

密封线内不要答题

22.（10 分）如图所示，一质量 m=1.0kg 的物体，静止在水平面上。用 F=6.0N 的水平力推该物体，使其向右做匀加速直线运动。当物体移动 9m 时，速度达到 6m/s。取 g=10m/s^2。

（1）求物体运动的加速度大小；

（2）当物体达到 6m/s 的速度时，若突然撤去水平力 F，求此后物体滑行的距离。



23.（10 分）民用航空客机的机舱，一般都设有紧急出口。发生意外情况的飞机着陆后，打开紧急出口的舱门，会自动生成一个由气囊构成的斜面，机舱中的人可沿该斜面滑行到地面。若机舱离气囊底端的竖直高度 h=3.2m，气囊所构成的斜面长度 l=4m。一个质量 m=60kg 的人在气囊上滑下时所受的阻力 f=240N，取 g=10m/s^2。求：

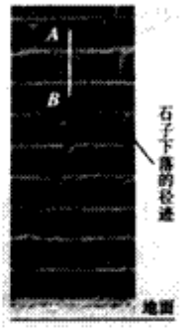
（1）他滑行的加速度大小；

（2）他滑至底端的速度大小。

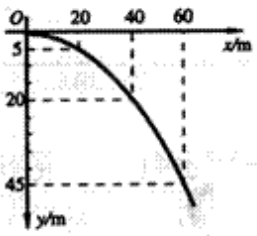
B 卷（学期综合）

24. 本题有①、②两个小题，每位考生只需自主选做其中一个小题。

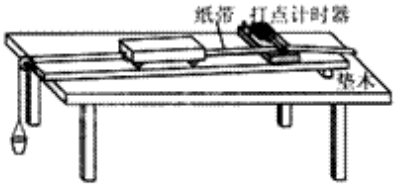
①（4 分）为估测某架"傻瓜"照相机的曝光时间，实验者从某砖墙前的高处使一个石子自由落下，拍摄石子在空中的照片如图。由于石子的运动，它在照片上留下了一条模糊的径迹。已知石子从地面以上 2.5m 的高度下落，每块砖的平均厚度为 6cm。g=10m/s^2。由此可估算出石子落至 A 点时速度的大小为_____m/s；这架照相机的曝光时间为_____s。（保留一位有效数字）



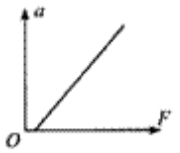
②（4 分）如图所示为一物体做平抛运动的轨迹，O 点为抛出点，取水平方向为 x 轴，正方向与初速度方向相同；取竖直方向为 y 轴，正方向向下。g=10m/s^2。根据图中的信息通过计算可得，该物体在 2s 末的速度大小是_____m/s，方向为_____。



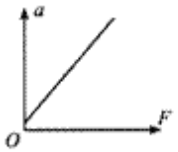
25.（6 分）小明同学用如图所示的实验装置验证规律：物体质量一定，其加速度与所受合力成正比。



（1）在平衡摩擦力时，小明用垫木把长木板的右端垫得过高，使得倾角偏大。他所得到的小车的加速度 a 与细线作用于小车的拉力 F 之间的关系可用下图中哪条图线表示？答：_____。

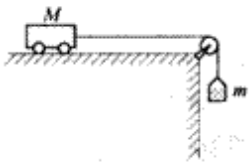


甲



乙

（2）小明认为，在做以上实验时，“细线作用于小车的拉力 F 等于砂和桶的总重力”是有条件的。他把实验装置设想成如图所示的模型：水平面上的小车，用轻绳跨过定滑轮使之与盛有砂的小桶相连。已知小车的质量为 M，砂与桶的总质量为 m，重力加速度为 g。若不计摩擦阻力与空气的阻力，根据牛顿第二定律可以计算得出细线作用于小车的拉力 $F=$_____；由此可知，当满足_____条件时，才可以认为细线作用于小车的拉力 F 等于砂和桶的总重力 mg。

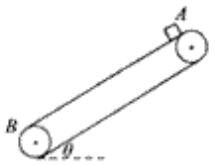


26.（10 分）如图所示，传送带与水平地面间的夹角 $\theta=37°$，传送带上端 A 至下端 B 的长度 $l=16$m。当传送带不转动时，在 A 处轻轻放上一个质量 $m=0.5$kg 的物块，它能沿传送带向下做匀加速直线运动。物块与传送带之间的动摩擦因数 $\mu=0.5$。取 $g=10$m/s^2。$\sin37°=0.6$，$\cos37°=0.8$。

（1）若传送带以 $u=10$m/s 的速率顺时针转动，求物块运动的加速度大小；

（2）若传送带以 $u=10$m/s 的速率顺时针转动，求物块从 A 运动到 B 所需的时间；

（3）若传送带以 $u=10$m/s 的速率逆时针转动，求物块从 A 运动到 B 所需的时间。



密封线内不要答题

北京市西城区 2011—2012 学年度第一学期期末试卷

高一物理参考答案及评分标准 2012.1

A 卷（100 分）

一、单项选择题（每小题 3 分，共 30 分。）

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

二、多项选择题（每小题 4 分，共 20 分。全部选对得 4 分，选对但不全得 2 分，错选得 0 分。）

题号	11	12	13	14	15
答案	ABC	AB	AC	BD	AD

三、填空题（每小题 4 分，共 20 分。）

16．80，100，滑动，0.45　　17．10，-15　　18．增大，减小

19．mg，$m\sqrt{g^2+a^2}$　　20．0.24，0.80

说明：第 16 小题每空 1 分，其余小题每空 2 分；第 17 小题“-15”写成“15”不给分；第 20 题有效位数不对不给分。

四、计算题（每小题 10 分，共 30 分）

21．（10 分）解：

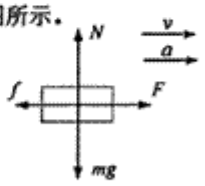
（1）汽车在 10s 末的速度大小　$v=at=3\times10\text{m/s}=30\text{m/s}$　　（5 分）

（2）汽车在 10s 内的位移大小　$x=\frac{1}{2}at^2=\frac{1}{2}\times3\times10^2\text{m}=150\text{m}$　　（5 分）

22．（10 分）解：

（1）由 $v^2=2a_1x_1$，得 $a_1=\frac{v^2}{2x_1}=\frac{6^2}{2\times9}\text{m/s}^2=2\text{m/s}^2$　　（4 分）

（2）在力 F 作用下，物体做匀加速直线运动，受力情况如图所示。

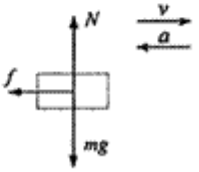


根据牛顿第二定律，可得

$F-f=ma_1$　　$N-mg=0$　　$f=\mu N$

解得　$f=4\text{N}$　　（3 分）

撤去力 F 后，物体做匀减速直线运动，受力情况如图所示。



根据牛顿第二定律，可得

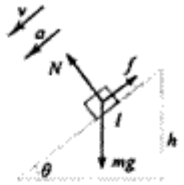
$f=ma_2$　　$a_2=4\text{m/s}^2$

再根据　$0-v^2=2(-a_2)x_2$

解得　$x_2=4.5\text{m}$　　（3 分）

23.（10 分）解：

（1）人在滑行过程中受力情况如图所示。



根据牛顿第二定律，可得

$$mg\sin\theta - f = ma \qquad \sin\theta = \frac{h}{l}$$

解得 $a = 4\text{m/s}^2$ （6 分）

（2）根据 $v^2 = 2al$ 解得 $v = 4\sqrt{2}\ \text{m/s}$（或 5.6m/s） （4 分）

B 卷（20 分）

24.（4 分）① 6，0.02 ② $20\sqrt{2}$（或 28.3），与 x 轴正方向夹角是 45°

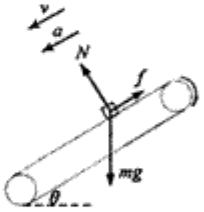
说明：每空 2 分。如考生①、②两小题均作答，只按①小题给分。①小题有效位数不对得 0 分。

25.（6 分）（1）乙 （2）$\frac{M}{M+m}\cdot mg$，砂与桶的总质量 m 要比小车的质量 M 小很多（或 $m \ll M$）

说明：每空 2 分。其中最后一空的叙述不求一致，只要考生所答正确即可给分。

26.（10 分）解：

（1）若传送带顺时针转动，物块受力情况如图所示。



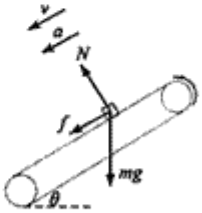
根据牛顿第二定律，可得

$$mg\sin\theta - f = ma_1 \qquad N - mg\cos\theta = 0 \qquad f = \mu N$$

解得 $a_1 = 2\text{m/s}^2$ （3 分）

（2）根据 $l = \frac{1}{2}a_1t^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2l}{a_1}} = 4\text{s}$ （3 分）

（3）若传送带逆时针转动，物块开始运动时受力情况如图所示。



根据牛顿第二定律，可得

$$mg\sin\theta + f = ma_2 \qquad a_2 = 10\text{m/s}^2$$

物块沿以加速度 a_2 做匀加速直线运动。设经过时间 t_1 物块的速度达到 u=10m/s。

$$t_1 = \frac{u}{a_2} = 1\text{s} \qquad x = \frac{1}{2}a_2t_1^2 = 5\text{m}$$

之后，物块所受摩擦力变为沿传送带向上，以加速度 a_1 继续做匀加速直线运动。

$$l - x = ut_2 + \frac{1}{2}a_1t_2^2 \Rightarrow t_2^2 + 10t_2 - 11 = 0 \Rightarrow t_2 = 1\text{s}\ （舍去负值）$$

所以，物块从 A 运动到 B 所需的时间为 $t = t_1 + t_2 = 2\text{s}$。