

钦州港经济技术开发区中学 2015 年秋季学期期末考试

高一物理

一、选择题

1. 下列表述正确的是

- A. 库仑发现了点电荷间相互作用规律
- B. 法拉第最早引入了电场概念，并提出用电场线表示电场
- C. 行星在圆周轨道上保持匀速率运动的性质是惯性
- D. 安培发现了磁场对运动电荷的作用规律

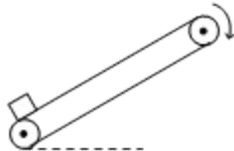
2. 物理学的发展丰富了人类对物质世界的认识，推动了科学技术的创新和革命，促进了物质生产的繁荣与人类文明的进步，下列说法中正确的是

- A. 亚里士多德发现了力是改变物体运动状态的原因
- B. 哥白尼提出了日心说，并发现了行星沿椭圆轨道运行的规律
- C. 安培首先发现了电流的磁效应，并总结出了安培右手螺旋定则
- D. 库仑在前人研究的基础上，通过扭秤实验研究得出了库仑定律

3. 在物理学建立的过程中，有许多伟大的科学家做出了贡献。关于科学家和他们的贡献，下列说法正确的是

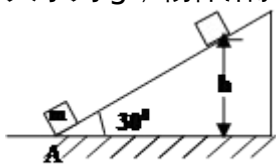
- A. 英国物理学家焦耳在热学、电磁学等方面做出了杰出贡献，成功地发现了焦耳定律
- B. 英国物理学家、化学家卡文迪许利用卡文迪许扭秤首先较准确的测定了静电力常量
- C. 德国天文学家开普勒对他导师第谷观测的行星数据进行多年研究，得出了万有引力定律
- D. 古希腊学者亚里士多德认为物体下落快慢由它们的重量决定，牛顿在他的《两种新科学的对话》中利用逻辑推断使亚里士多德的理论陷入了困境

4. 如图所示，足够长的传送带以恒定速率顺时针运行。将一个物体轻轻放在传送带底端，第一阶段物体被加速到与传送带具有相同的速度，第二阶段与传送带相对静止，匀速运动到达传送带顶端。下列说法中正确的是



- A. 第一阶段摩擦力对物体做正功，第二阶段摩擦力对物体不做功
- B. 第一阶段物体和传送带间的摩擦生热等于第一阶段物体重力势能的变化
- C. 第一阶段摩擦力对物体做的功等于第一阶段物体动能的增加
- D. 物体从底端到顶端全过程机械能的增加等于全过程摩擦力对物体所做的功

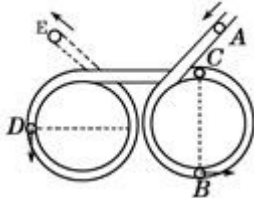
5. 如图所示，一个质量为 m 的物体（可视为质点），由斜面底端的 A 点以某一初速度冲上倾角为 30° 的固定斜面做匀减速直线运动，减速的加速度大小为 g ，物体沿斜面上升的最大高度为 h ，在此过程中



- A. 重力势能增加了 $2mgh$
- B. 机械能损失了 mgh

C. 动能损失了 mgh D. 系统生热 $\frac{1}{2}mgh$

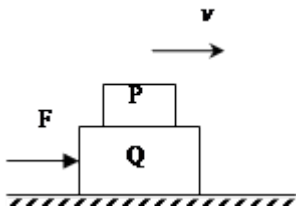
6. 2015 年是中华人民共和国成立 65 周年，某中学物理兴趣小组用空心透明塑料管制作了如图所示的竖直“60”造型。两个“0”字型的半径均为 R 。让一质量为 m 、直径略小于管径的光滑小球从入口 A 处射入，依次经过图中的 B 、 C 、 D 三点，最后从 E 点飞出。已知 BC 是“0”字型的一条直径， D 点是该造型最左侧的一点，当地的重力加速度为 g ，不计一切阻力，则小球在整个运动过程中（ ）



- A. 在 B 、 C 、 D 三点中，距 A 点位移最大的是 B 点，路程最大的是 D 点
 - B. 若小球在 C 点对管壁的作用力恰好为零，则在 B 点小球对管壁的压力大小为 $6mg$
 - C. 在 B 、 C 、 D 三点中，瞬时速率最大的是 D 点，最小的是 C 点
 - D. 小球从 E 点飞出后将做匀变速运动
7. 如图所示，一个小物体在足够长的斜面上以一定初速度沿斜面向上，斜面各处粗糙程度相同，则物体在斜面上运动的过程中



- A. 动能一定一直减小 B. 机械能一直减小
 - C. 如果某段时间内摩擦力做功与物体动能的改变量相同，则此后物体动能将不断增大
 - D. 如果某两段时间内摩擦力做功相同，这两段时间内摩擦力做功功率一定相等
8. 如图所示，在水平桌面上叠放着木块 P 和 Q ，水平力 F 推动两个木块做匀速直线运动，下列说法中正确的是：



- A. P 受 3 个力， Q 受 3 个力 B. P 受 3 个力， Q 受 4 个力
- C. P 受 4 个力， Q 受 6 个力 D. P 受 2 个力， Q 受 5 个力

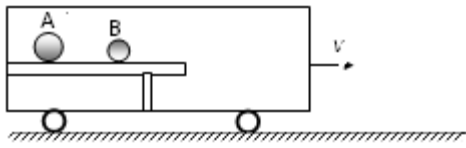
9. 关于牛顿第一定律有以下说法，正确的是（ ）

- A. 牛顿第一定律是由理想实验得出的定律
- B. 牛顿第一定律说明力是改变物体运动状态的原因
- C. 惯性定律与惯性的实质是相同的 D. 物体的运动不需要力来维持

10. 下列说法正确的是

- A. 力是改变物体惯性的原因 B. 静止的火车启动慢是因为静止时惯性大
- C. 物体所受合外力不为零时，运动状态改变
- D. 向前扔出去的物体在运动过程中仍受到一个向前作用力

11.如图，质量 $m_A > m_B$ 的 A、B 两球沿车前进方向相距 s ，放在车厢内光滑桌面上，车与球一起做匀速直线运动，如果突然刹车，在两球还没有离开桌面前，它们的距离将



A. 保持不变 B. 逐渐增大 C. 逐渐减小 D. 先减小后增大

12. 关于惯性的说法正确的是

- A. 只有静止或匀速直线运动的物体才有惯性
- B. 做变速运动的物体其惯性也是变化的
- C. 速度大的物体惯性大
- D. 质量大的物体惯性大

二、多选题

1. 对于水平放置的平行板电容器,下列说法正确的是()

- A. 将两极板的间距加大,电容将增大
- B. 将两极板平行错开,使正对面积减小,电容将减小
- C. 在下板的内表面上放置一面积和极板相等、厚度小于极板间距的陶瓷板,电容将增大
- D. 在下板的内表面上放置一面积和极板相等、厚度小于极板间距的铝板,电容将增大

2. (多选)将力 F 分解为 F_1 , F_2 两个分力,则下列说法正确的是()

- A. F_1 , F_2 和 F 同时作用在物体上
- B. 由 F 求 F_1 或 F_2 叫做力的分解
- C. 由 F_1 , F_2 求 F 叫做力的合成
- D. 力的合成和分解都遵循平行四边形定则

3. 下列有关布朗运动的说法中正确的是()

- A. 悬浮颗粒越小,布朗运动越显著
- B. 悬浮颗粒越大,布朗运动越显著
- C. 液体的温度越低,布朗运动越显著
- D. 液体的温度越高,布朗运动越显著

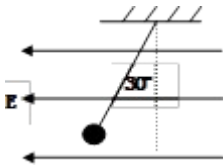
4. 关于第二类永动机,下列说法正确的是()

- A. 没有冷凝器,只有单一的热源,能将从单一热源吸收的热量全部用来做功,而不引起其他变化的热机叫做第二类永动机
- B. 第二类永动机违反了能量守恒定律,所以不可能制成
- C. 第二类永动机不可能制成,说明机械能可以全部转化为内能,内能却不可能全部转化为机械能
- D. 第二类永动机不可能制成,说明机械能可以全部转化为内能,内能却不可能全部转化为机械能,同时不引起其他变化

三、填空题

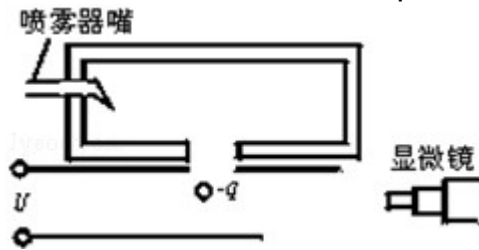
5. 放在水平桌面上的书,受到了两个力的作用,一个是_____,一个是_____ ,书所受到的合力为_____,物体所处的状态为_____.

6. 带电小球带电量为 $+q$, 用绝缘细线悬挂在水平向左的匀强电场中, 场强为 E , 平衡时绝缘细线与竖直方向成 30° 角, 重力加速度为 g . 则小球质量为 $m =$



7. (2分) 密立根油滴实验进一步证实了电子的存在, 揭示了电荷的非连续性. 如图所示是密立根实验的原理示意图, 设小油滴质量为 m , 调节两板间电势差为 U , 当小油滴悬浮在两板间电场中不动时, 测出两板间距离为

d. 可求出小油滴的电荷量 $q = \underline{\quad}$.



8. 电火花计时器和电磁打点计时器都是一种 (填“计时”或“测位移”) 的仪器, 电火花计时器使用 V 的交流电源。如果电源的频率为 50Hz 的, 那么它们每隔 s 打一次点。

9. 有一个电流表, 内阻为 1000Ω , 满偏电流为 $100\mu\text{A}$, 要把它改装成量程为 1mA 的电流表, 需并联 $\underline{\quad}\Omega$ 的分流电阻; 如果要把它改装为量程 10V 的电压表, 需串联 $\underline{\quad}\Omega$ 的电阻。

10. 电磁打点计时器是一种能够按照相同的时间间隔, 在纸带上连续打点的仪器, 它使用 (填“交流”或“直流”) 电源, 由学生电源供电, 工作电压为 。当电源的频率为 50Hz 时, 它每隔 s 打一个点。电火花计时器使用电压为 V 。

四、实验

11. 10kg 的物体静止在水平地面上受到水平恒力 F 作用后在时间 t 内的位移为 x , 且 $x = 2t^2$, 则物体 A 的加速度为 m/s^2 。若 $t_1 = 4\text{s}$ 末撤去力 F , 物体再经过 $t_2 = 10\text{s}$ 停止运动, 则物体与水平面间的动摩擦因数为 。

12. 鸵鸟是当今世界上最大的鸟。有人说它不会飞是因为翅膀退化了, 如果鸵鸟长了一副与身体大小成比例的翅膀, 它是否就能飞起来呢? 这是一个使人极感兴趣的问题, 试阅读下列材料并填写其中的空白处。

鸟飞翔的必要条件是空气的上举力 F 至少与体重 $G = mg$ 平衡, 鸟扇动翅膀

获得的上举力可表示为 $F = cSv^2$, 式中 S 为鸟翅膀的面积, v 为鸟飞行的速度, c 是恒量, 鸟类能飞起的条件是 $F \geq G$, 即 $v \geq \underline{\quad}$, 取等号时的速率为临界速率。

我们作一个简单的几何相似性假设。设鸟的几何线度为 l , 质量 $m \propto$ 体积

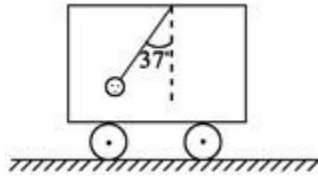
$\propto l^3$, $S \propto l^2$, 于是起飞的临界速率 $v \propto \sqrt{l}$ 。燕子的滑翔速率最小大约为

20 km/h , 而鸵鸟的体长大约是燕子的 25 倍, 从而跑动起飞的临界速率为 km/h , 而实际上鸵鸟的奔跑速度大约只有 40km/h , 可见, 鸵鸟是飞不起来的, 我们在生活中还可以看到, 像麻雀这样的小鸟, 只需从枝头跳到空中, 用翅膀拍打一两下, 就可以飞起来。而像天鹅这样大的飞禽, 则首先要沿着地面或水面奔跑一段才能起飞, 这是因为小鸟的 , 而天鹅的 。

五、计算题

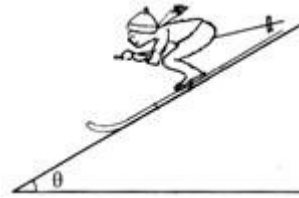
13. 许多汽车司机喜欢在驾驶室悬挂一些祝福“平安”的小工艺品。如下图所示, 沿水平方向做匀变速直线运动的车厢中, 悬挂小工艺品的悬线偏离竖直方向 37° 角, 球和车厢相对静止, 球的质量为 1kg 。 ($g = 10\text{m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$)

【小题 1】求车厢运动的加速度，并说明车厢的运动情况；



【小题 2】求悬线对球的拉力。

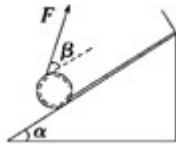
14. 一个滑雪者，质量 $m=75\text{kg}$ ，以 $v_0=2\text{m/s}$ 的初速度沿山坡匀加速下滑，山坡的倾角 $\theta=30^\circ$ ，在 $t=5\text{s}$ 的时间内滑下的路程 $x=60\text{m}$ ，求滑雪者受到



的阻力（包括摩擦力和空气阻力）。

六、解答

15. 在倾角为 α 的斜面上，一条质量不计的皮带一端固定在斜面上端，另一端绕过一中间有一圈凹槽的圆柱体，并用与斜面夹角为 β 的力 F 拉住，使整个装置处于静止状态，如图所示。不计一切摩擦，圆柱体质量为 m ，求拉力 F 的大小和斜面对圆柱体的弹力 F_N 的大小。



某同学分析过程如下：

将拉力 F 沿斜面和垂直于斜面方向进行分解。

沿斜面方向： $F\cos\beta = mg\sin\alpha$ ①

沿垂直于斜面方向： $F\sin\beta + F_N = mg\cos\alpha$ ②

问：你同意上述分析过程吗？若同意，按照这种分析方法求出 F 及 F_N 的大小；若不同意，指明错误之处并求出你认为正确的结果。

答案

一、选择题

1、AB2.D3、A4、D5.B6、BD7.BC8.D9、ABD 10、C 11、A12、D .

二、多选题

13、BCD 14、BCD 15、AD . 16、AD

三、实验题

17、4 0.16

18、鸵鸟起飞的临界速率约为 100km/h，而实际上鸵鸟的速率约为 40km/h，可见鸵鸟是飞不起来的。

四、计算题

19【小题 1】 7.5m/s^2 水平向右做匀加速直线运动或水平向左做匀减速直线运动

【小题 2】 12.5N

20、(1) 67.5N

五、解答题

21、不同意， $mg\cos\alpha - mg\sin\beta \frac{\sin\alpha}{1+\cos\beta}$

六、填空题

22、重力 支持力 0 静止

23、 $\frac{\sqrt{3}qE}{g}$

24、 $\frac{mgd}{U}$

25、计时；220；0.02s .

26、并联 111Ω ；串联 $99 \times 10^3 \Omega$

27、交流，4~6V（或 6V 以下），0.02s，220V