

江苏省 2010 届高三物理学业水平测试模拟试卷 (八)

第 I 卷 选择题

一、单选题

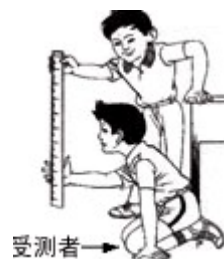
1. 下列说法, 正确的有: []

- A. 物体在一条直线上运动, 若在相等的时间里通过的位移相等, 则物体的运动就是匀变速直线运动
- B. 加速度均匀变化的运动就是匀变速直线运动
- C. 匀变速直线运动是速度变化量为零的运动
- D. 匀变速直线运动的加速度是一个恒量

2. 关于速度、速度改变量、加速度, 正确的说法是: []

- A. 物体运动的速度改变量越大, 它的加速度一定越大
- B. 速度很大的物体, 其加速度可以很小, 可以为零
- C. 某时刻物体速度为零, 其加速度不可能很大
- D. 加速度很大时, 运动物体的速度一定很快变大

3. 用图示的方法可以测量一个人的反应时间, 设直尺从开始自由下落, 到直尺被受测者抓住, 直尺下落的距离 h , 受测者的反应时间为 t



, 则下列说法正确的是: []

- A. $t \propto h$
- B. $t \propto \frac{1}{h}$
- C. $t \propto \sqrt{h}$
- D. $t \propto h^2$

4. 物体沿一条直线运动, 下列说法正确的是: []

- A. 物体在某时刻的速度为 3m/s , 则物体在 1s 内一定走 3m
- B. 物体在某 1s 内的平均速度是 3m/s , 则物体在这 1s 内的位移一定是 3m
- C. 物体在某段时间内的平均速度是 3m/s , 则物体在 1s 内的位移一定是 3m
- D. 物体在发生某段位移过程中的平均速度是 3m/s , 则物体在这段位移的一半时的速度一定是 3m/s

5. 在下列各组力中, 属于同一性质的力是: []

- A. 重力、弹力、摩擦力、动力、拉力
- B. 拉力、压力、支持力、推力、提力
- C. 重力、拉力、电磁力、动力、阻力
- D. 重力、分子力、摩擦力、电磁力、推力

6. 下列关于摩擦力的说法中, 正确的是: []

- A. 静摩擦力一定发生在两个静止的物体之间
- B. 两个运动的物体之间也会有静摩擦力作用
- C. 滑动摩擦力一定发生在两个运动物体之间
- D. 滑动摩擦力一定发生在静止与运动的物体之间

7. 同一直线上的两个力 F_1 和 F_2 作用在同一物体上, 已知 $F_1=20\text{N}$, $F_2=30\text{N}$. 它们的合力可能是: []

- A. 大小为 50N , 方向与 F_1 相反
- B. 大小为 50N , 方向与 F_2 相反
- C. 大小为 10N , 方向与 F_1 相同
- D. 大小为 10N , 方向与 F_2 相同

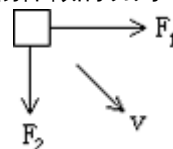
8. 下列说法正确的是: []

- A. 体操运动员双手握住单杠吊在空中不动时处于失重状态

- B. 蹦床运动员在空中上升和下落过程中都处于失重状态
 C. 举重运动员在举起杠铃后不动的那段时间内处于超重状态
 D. 游泳运动员仰卧在水面静止不动时处于失重状态
9. 下列说法中正确的是：[]
 A. 物体所受合外力为零时，物体的速度必为零
 B. 物体所受合外力越大，则加速度越大，速度也越大
 C. 物体的速度方向一定与物体受到的合外力的方向一致
 D. 物体的加速度方向一定与物体所受到的合外力方向相同
10. 关于曲线运动，下面叙述中正确的是：[]
 A. 物体做曲线运动时所受的合外力一定是变力
 B. 匀变速运动不可能是曲线运动
 C. 当物体所受的合外力的方向与物体速度方向有夹角时，物体一定作曲线运动
 D. 当物体所受合外力的方向与物体加速度方向有夹角时，物体一定作曲线运动
11. 在平坦的垒球运动场上，击球手挥动球棒将垒球水平击出，垒球飞行一段时间后落地。若不计空气阻力，则：[]
 A. 垒球落地时瞬时速度的大小仅由初速度决定
 B. 垒球落地时瞬时速度的方向仅由击球点离地面的高度决定
 C. 垒球在空中运动的水平位移仅由初速度决定
 D. 垒球在空中运动的时间仅由击球点离地面的高度决定
12. 甲、乙两物体做平抛运动的初速度之比为 2:1，若它们的水平射程相等，则它们抛出点离地面的高度之比为：[]
 A. 1:2 B. 1: C. 1:4 D. 4:1
13. 某物体的运动由水平方向和竖直方向两个分运动组成。已知水平方向的加速度为 8m/s^2 ，竖直方向的加速度为 6m/s^2 ，则该物体实际运动的加速度大小为：[]
 A. 14m/s^2 B. 2m/s^2 C. 10m/s^2 D. 不能确定
14. 航天飞机中的物体处于失重状态，是指这个物体：[]
 A. 不受地球的吸引力 B. 地球吸引力和向心力平衡
 C. 受的向心力和离心力平衡 D. 对支持它的物体的压力为零
15. 下列说法中不正确的是：[]
 A. 万有引力定律揭示了自然界物体间普遍存在着一种基本相互作用——引力作用规律
 B. 卡文迪许用实验的方法证明了万有引力定律
 C. 引力常量的单位是 $\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$
 D. 两个质量为 1kg 的质点相距 1m 时的万有引力为 6.67N
16. 下面关于万有引力的说法中正确的是：[]
 A. 万有引力是普遍存在于宇宙空间中所有具有质量的物体之间的相互作用
 D. 重力和引力是两种不同性质的力
 C. 当两物体间有另一质量不可忽略的物体存在时，则这两个物体间万有引力将增大
 D. 当两个物体间距为零时，万有引力将无穷大
17. 设人造卫星绕地球做匀速圆周运动，卫星离地面越高，则卫星的：[]
 A. 速度越大 B. 角速度越大
 C. 向心加速度越大 D. 周期越长
18. 在下面的实例中，机械能守恒的是：[]
 A. 小球自由下落，落在弹簧上，将弹簧压缩后又被弹簧弹起来

- B. 拉着物体沿光滑的斜面匀速上升
- C. 跳伞运动员张开伞后，在空中匀速下降
- D. 飞行的子弹击中放在光滑水平桌面上的木块

19. 两个相互垂直的力 F_1 和 F_2 作用在同一物体上，使物体运动，如图所示，物体通过一段位移时，力 F_1 对物体做功 4J，力 F_2 对物体做功 3J，则力 F_1 与 F_2 的合力对物体做的功为：[]



- A. 7J
- B. 2J
- C. 5J
- D. 3.5J

20. 以下关于电场线的叙述，正确的是：[]

- A. 电场线是电荷移动的轨迹
- B. 电场线是仅受电场力作用且从静止开始运动的电荷的运动轨迹
- C. 仅受电场力作用时，电荷不可能沿电场线运动
- D. 电荷的运动轨迹有可能与电场线重合

21. 关于电荷，下列说法正确的有：[]

- A. 毛皮和硬橡胶棒摩擦后，毛皮带负电荷
- B. 电量为 $2.0 \times 10^{-19} \text{C}$ 的电荷实际上是找不到的
- C. 只有导体才会带电，绝缘体是不会带电的
- D. 导体能感应起电，绝缘体也能感应起电

22. 下列说法正确的是：[]

- A. 磁场中某处磁感强度的大小，等于长为 L ，通以电流 I 的一小段导线放在该处时所受磁场力 F 与乘积 IL 的比值
- B. 一小段通电导线放在某处如不受磁场力作用，则该处的磁感应强度为零
- C. 因为 $B = F/IL$ ，所以磁场中某处磁感应强度的大小与放在该处的导线所受磁场力 F 的大小成正比，与 IL 的大小成反比
- D. 磁场中某处磁感应强度的大小与放在磁场中的通电导线长度、电流大小及所受磁场力的大小均无关

23. 下列说法正确的是：[]

- A. 运动电荷在磁感应强度不为零的地方，一定受到洛伦兹力作用
- B. 运动电荷在某处不受洛伦兹力作用，则该处的磁感应强度一定为零
- C. 洛伦兹力即不能改变带电粒子的动能，也不能改变带电粒子的速度
- D. 洛伦兹力对带电粒子永不做功

24. 有一种高速磁悬浮列车的设计方案是在每节车厢底部安装强磁铁（磁场方向向下），并在两条铁轨之间沿途平放一系列线圈。下列说法中不正确的是：[]

- A. 当列车运动时，通过线圈的磁通量会发生变化
- B. 列车速度越快，通过线圈的磁通量变化越快
- C. 列车运动时，线圈中会产生感应电流
- D. 线圈中的感应电流的大小与列车速度无关

25. 关于磁通量，下列说法正确的是：[]

- A. 穿过某个面的磁通量为零，该处的磁感应强度也为零
- B. 穿过任一平面的磁通量越大，该处的磁感应强度也越大
- C. 穿过垂直于磁场方向的某个平面的磁感线条数等于该处的磁感应强度
- D. 当闭合线圈平面跟磁场方向平行时，穿过这个线圈平面的磁通量一定为零

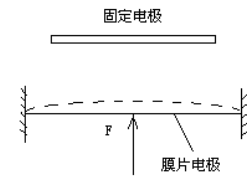
26. 所有的电磁波在真空中具有相同的：[]

- A. 频率
- B. 波长
- C. 波速
- D. 能量

27. 传感器是一种采集信息的重要器件。如图所示是一种测定压力的电容式传感器。当待

测压力 F 作用于可动膜片电极时，可使膜片产生形变，引起电容的变化，将电容器、灵敏电流计和电源串联成闭合电路，那么：[]

- ①. 当 F 向上压膜片电极时，电容将减小
 - ②. 当 F 向上压膜片电极时，电容将增大
 - ③. 若电流计有示数，则压力 F 发生变化
 - ④. 若电流计有示数，则压力 F 不发生变化
- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

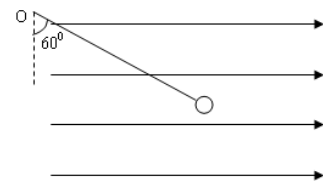


28. 唱卡拉 OK 用的话筒，内有传感器。其中有一种是动圈式的，它的工作原理是在弹性膜片后面粘接一个轻小的金属线圈，线圈处于永磁体的磁场中，当声波使膜片前后振动时就将声音信号转变为电信号。下列说法正确的是：[]

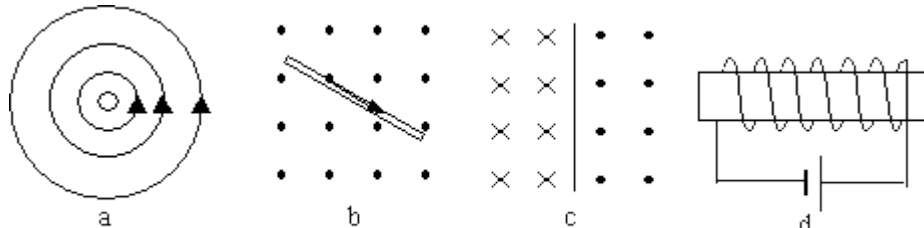
- A. 该传感器是根据电流的磁效应工作的
- B. 该传感器是根据电磁感应原理工作的
- C. 膜片振动时，穿过金属线圈的磁通量不变
- D. 膜片振动时，金属线圈中不会产生感应电动势

第 II 卷 非选择题

29. 如图所示，质量为 m 的小球用绝缘细线悬挂在 O 点，放在匀强电场中，在图示位置处于平衡状态。匀强电场场强的大小为 E ，方向水平向右，那么小球的带电性质是_____，其带电量_____，此时，将细线剪断，小球在电场中的运动轨迹是_____，小球的加速度为_____



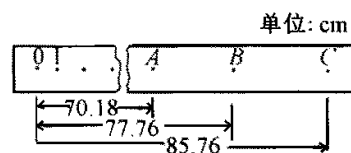
30. 完成下面图中未完成的部分：



31. 利用自由落体运动做验证机械能守恒定律的实验时：

(1) 有下列器材可供选择：①铁架台；②打点计时器；③复写纸；④纸带；⑤低压直流电源；⑥天平；⑦秒表；⑧导线。其中实验中不必要的器材是_____ (填序号)；缺少的器材是_____。

(2) 若已知打点计时器的电源频率为 50Hz ，当地的重力加速度 $g=9.80\text{m/s}^2$ ，重物质量为 $m\text{kg}$ 。实验中得到一条点迹清晰的纸带如图所示，其中 O 为第一个点， A 、 B 、 C 为另外 3 个连续点，根据图中的数据，可知重物由 O 点运动到 B 点，重力势能少量 $\Delta E_p =$ _____ J；动能增加量 $\Delta E_k =$ _____ J；产生误差的主要原因是_____。

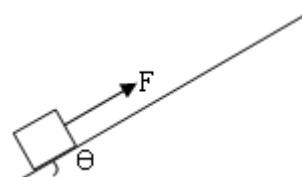


三、计算题

32. 质量 $m=2\text{kg}$ 的物块在倾角为 $\theta=37^\circ$ 的斜面上, 受一沿斜面向上的拉力 $F=17.2\text{N}$ 的作用, 如图从静止开始运动, 已知物块与斜面间的动摩擦因数 $\mu=0.25$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$. 求:

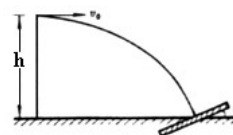
(1) 5s 内物块的位移多大? (g 取 10m/s^2)

(2) 外力 F 在作用 10s 后立即被撤去, 撤去外力后物块还能沿斜面上滑多大距离? (设斜面足够长)



33. 质量为 $m=0.10\text{kg}$ 的小钢球以 $v_0=10\text{m/s}$ 的水平速度抛出, 下落 $h=5.0\text{m}$ 时撞

击一钢板, 撞后速度恰好反向, 求: (1) 钢板与水平面的夹角 θ . (2) 刚要撞击钢板时小球动能. (取 $g=10\text{m/s}^2$)



34. 某游乐场里的赛车场地为圆形, 半径为 100m . 一赛车和乘客的总质量为 100kg , 车轮胎与地面间的最大静摩擦力为 600N .

(1) 若赛车的速度达到 72km/h , 这辆车在运动过程中会不会发生侧移?

(2) 若将场地建成外高内低的圆形, 且倾角为 30° , 并假设车轮和地面之间的最大静摩擦力不变, 为保证赛车的行驶安全, 赛车最大行驶速度应为多大?

35. 地球质量为 M , 半径为 R , 万有引力恒量为 G , 发射一颗绕地球表面附近做圆周运动的人造卫星, 卫星的速度称为第一宇宙速度。

(1) 试推导由上述各量表达的第一宇宙速度的计算式, 要求写出推导依据。

(2) 若已知第一宇宙速度的大小为 $v=7.9\text{km/s}$, 地球半径 $R=6.4\times 10^3\text{km}$, 万有引力恒量

$G=\frac{2}{3}\times 10^{-10}\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$, 求地球质量 (结果要求二位有效数字)。

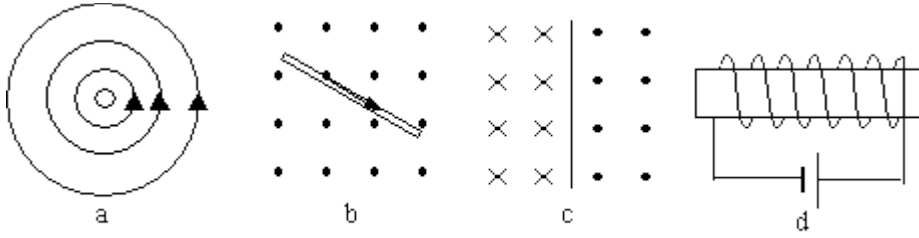
江苏省 2010 届高三物理学业水平测试模拟试卷 (八) 一参考答案

1. D2. B3. C4. B5. B6. B7. D8. B9. D10. C11. D12. C13. C14. D15. D

16 . A17 . D18 . A19 . A20 . D21 . B22 . D23 . D24 . D25 . D26 . C27 . C28 . B

29 . 带正电, $\sqrt{3mg/E}$, 直线, $a=20\text{m/s}^2$

30 . 完成下面图中未完成的部分 :



31.第(1)问的答案是⑤、⑥、⑦;重物、厘米刻度尺、低压交流电源.

由纸带提供的数据可得:(取三位有效数字)

$$\Delta E_p = mgh_B = 9.80 \times 0.776 \times m = 7.62 \text{ mJ}.$$

$$\Delta E_k = \frac{1}{2} mv_B^2 = \frac{1}{2} m \left(\frac{h_C - h_A}{2T} \right)^2 = \frac{1}{2} \left(\frac{0.8576 - 0.7018}{2 \times 0.02} \right)^2 = 7.59 \text{ mJ}.$$

由于在实验误差允许的范围内, $\Delta E_p = \Delta E_k$, 其机械能守恒. 产生误差的主要原因是重锤下落时受到阻力的作用.

32 . (1) 7.5m (2) 2.25m 33 . (1) 45° (2) 10J

34 . (1) 车在运动过程中不会发生侧移 (2) 35.6m/s

35 . (1) 设卫星质量为 m , 它在地面附近作圆周运动时圆半径可取为地球半径 R ,

运动速度为 v ; 作圆周运动所需向心力由向心加速度 $a = \frac{v^2}{R}$ 及牛顿第二定律 $F=ma$

$$\text{有 } F_{\text{向}} = m \frac{v^2}{R}; \text{ 又因为 } F_{\text{万}} = G \frac{Mm}{R^2}, \therefore F_{\text{向}} = F_{\text{万}} \therefore m \frac{v^2}{R} = G \frac{Mm}{R^2}, v = \sqrt{\frac{GM}{R}}$$

$$(2) \text{ 由 } M = \frac{v^2 R}{G} = \frac{(7.9 \times 10^3)^2 \times (6.4 \times 10^6)}{\frac{2}{3} \times 10^{-10}} = 6.4 \times 10^{24} \text{ kg}$$