

2017~2018学年天津和平区天津市益中学校高一下学期期中物理试卷

一、选择题 (共10小题)

1. 蹦床运动中，运动员从空中落下，到随蹦床运动到最低点的过程中，下列说法中正确的是（ ）

- A. 动能一直增加，势能一直减小
- B. 动能先增加后减小，势能先减小后增加，但能量守恒
- C. 动能先增加后减小，势能一直减小，能量总量逐渐减小
- D. 运动员与蹦床接触时，动能最大

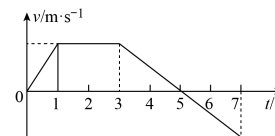
2. 气球以10m/s的速度匀速上升，当它上升到离地15米高处，从气球上掉下一个物体，（不计空气阻力）则物体落地的速度大小为（ g 取10m/s²）（ ）

- A. 10m/s
- B. 20m/s
- C. 30m/s
- D. 40m/s

3. 质量为2kg的物体，从静止开始匀加速下落，经过3s的时间落地，落地时速度大小为20m/s，若取 $g = 10\text{m/s}^2$ ，那么下列判断错误的是（ ）

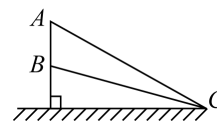
- A. 开始下落处离地面高度是30m
- B. 重力做功为600J
- C. 落地时重力的功率为400W
- D. 4s内重力的平均功率200W

4. 物体沿直线运动的 $v - t$ 关系如图所示，已知在第1秒内合外力对物体做的功为 W ，则下列说法正确的是（ ）



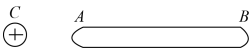
- A. 从第1秒末到第3秒末合外力做功为4W
- B. 从第3秒末到第5秒末合外力做功为-2W
- C. 从第5秒末到第7秒末合外力做功为W
- D. 从第3秒末到第4秒末合外力做功为-0.25W

5. 如图所示，质量相同的物体分别自斜面AC和BC的顶端由静止开始下滑，物体与斜面间的动摩擦因数相同，物体滑至斜面底部C点时的动能分别为 E_{k1} 和 E_{k2} ，下滑过程中克服摩擦力所做功分别为 W_1 和 W_2 ，则（ ）



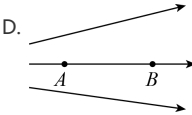
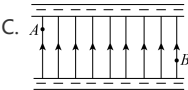
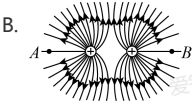
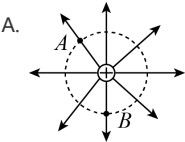
- A. $E_{k1} > E_{k2}$, $W_1 < W_2$
- B. $E_{k1} = E_{k2}$, $W_1 > W_2$
- C. $E_{k1} < E_{k2}$, $W_1 > W_2$
- D. $E_{k1} > E_{k2}$, $W_1 = W_2$

6. 将带正电的球C移近不带电的枕形金属导体时，枕形导体上电荷的移动情况是（ ）

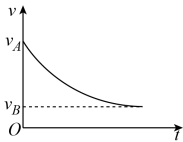


- A. 枕形导体中的正电荷向B端移动，负电荷不移动
- B. 枕形导体中电子向A端移动，正电荷不移动
- C. 枕形导体中的正、负电荷同时分别向B端和A端移动
- D. 枕形导体中的正、负电荷同时分别向A端和B端移动

7. 下边四个电场中A、B两点场强相同的是（ ）

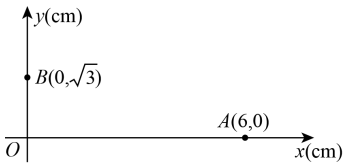


8. AB是某电场线上的两点，一带正电的小球仅在电场力作用下沿电场线AB运动到B点，其 $v-t$ 图象如图所示，关于A、B两点的电场强度 E_A 、 E_B 和电势 φ_A 、 φ_B 的关系，下列判断正确的是（ ）



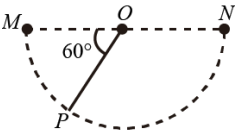
- A. $E_A > E_B$ ， $\varphi_A < \varphi_B$
- B. $E_A < E_B$ ， $\varphi_A < \varphi_B$
- C. $E_A > E_B$ ， $\varphi_A > \varphi_B$
- D. $E_A < E_B$ ， $\varphi_A > \varphi_B$

9. 如图所示，在平面直角坐标系中，有方向平行于坐标平面的匀强电场，其中坐标原点O处的电势为0V，点A处的电势为6V，点B处的电势为3V，则电场强度的大小为（ ）



- A. 200V/m
- B. $200\sqrt{3}$ V/m
- C. 100V/m
- D. $100\sqrt{3}$ V/m

10. 如图所示，M、N和P是以MN为直径的半圆弧上的三点，O点为半圆弧的圆心， $\angle MOP = 60^\circ$ 。电荷量相等、电性相反的两个电荷分别置于M、N两点，这时O点电场强度的大小为 E_1 ；若将N点处的点电荷移至P点，则O点的电场强度大小变为 E_2 ， E_1 与 E_2 之比为（ ）



- A. 1 : 2
- B. 2 : 1
- C. $2 : \sqrt{3}$
- D. $4 : \sqrt{3}$

二、多选题 (共5小题)

11. 在下列情况中，物体的机械能守恒的是（不计空气阻力）（ ）

A. 起重机匀速吊起货物的过程

B. 沿着光滑斜面下滑的物体

C. 物体做上抛运动过程

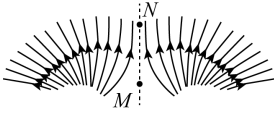
D. 运动员推出的铅球
12. 质量为2kg的物体从静止出发做匀加速运动，1s内下降了2.5m（不计空气阻力）。下列说法正确的是（ ）（ g 取 10m/s^2 ）

A. 物体的机械能增加了75J

B. 物体的机械能减少25J

C. 物体的动能增加了25J

D. 重力做功50J
13. 如图所示，某区域电场线左右对称分布， M 、 N 为对称线上的两点。下列说法正确的是（ ）



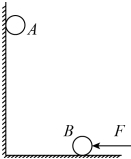
A. M 点电势一定高于 N 点电势

B. M 点场强一定大于 N 点场强

C. 负电荷在 M 点的电势能大于在 N 点的电势能

D. 将电子从 M 点移动到 N 点，静电力做负功

14. 如图所示，竖直墙面与水平地面均光滑且绝缘。两个带有同种电荷的小球 A 、 B 分别位于竖直墙面和水平地面上，且处于同一竖直平面内。若用图示方向的水平推力 F 作用于小球 B ，则两球静止于图示位置。如果将小球 B 向左推动少许，并待两球重新达到平衡时，与原来相比（ ）



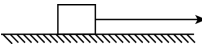
A. 两小球间距变大

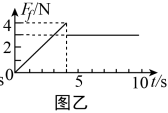
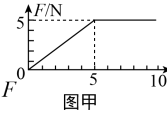
B. B 球受到的推力 F 增大

C. 竖直墙面给 A 球的弹力不变

D. 水平地面给 B 球的弹力不变

15. 如图所示，水平板上有质量 $m = 1.0\text{kg}$ 的物块，受到随时间 t 变化的水平拉力 F 作用，用力传感器测出相应时刻物块所受摩擦力 F_f 的大小。取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。下列判断正确的是（ ）





图甲

图乙

A. 4 - 9s内合外力对物块做功为25J

B. 最大静摩擦力为4.0N

C. 4s末的动能为25J

D. 5s末物块的加速度的大小为 2m/s^2

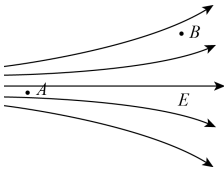
https://jyresource.speiyou.com/#/print?id=6c3f7cbb94bf47cf8c2ec0460075b7ac

3/6

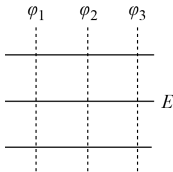
三、填空题 (共4小题)

16. 质量为 m ，发动机的额定功率为 P_0 的汽车沿平直公路行驶，当它的加速度为 a 时，速度为 v ，测得发动机的实际功率为 P_1 ，假定运动中所受阻力恒定，它在平直的路上匀速行驶的最大速度为_____。

17. 在如图所示的非匀强电场中，把电荷量为 $-5 \times 10^{-9}\text{C}$ 的电荷，从电场中的 A 点移到 B 点，其电势能_____（选填“增大”、“减小”或“不变”）；若 A 点的电势 $\varphi_A = 15\text{V}$ ， B 点的电势 $\varphi_B = 10\text{V}$ ，则此过程中电场力做的功为_____J。



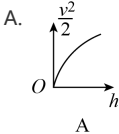
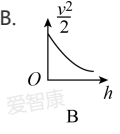
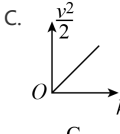
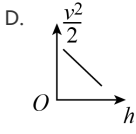
18. 如图所示，实线为电场线，虚线为等势线，且相邻两等势线间的电势差相等，一正电荷在 φ_3 上时，具有动能 20J 。它运动到等势线 φ_1 上时，速度为零，令 $\varphi_2 = 0$ ，那么该电荷的电势能为 4J 时其动能大小为_____J。



19. 用自由落体运动验证机械能守恒定律的实验中：（ g 取 9.8m/s^2 ）
（1）运用公式 $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ 进行验证，所选择的纸带前两点间的距离应接近_____。
（2）若实验中所用重物质量 $m = 1\text{kg}$ ，打点纸带如图所示，打点时间间隔为 0.02s ，则记录 B 点时，重物速度 $v_B =$ _____，重物的动能 $E_k =$ _____；从开始下落起至 B 点，重物的重力势能减小量是_____，由此可得出的结论是_____。

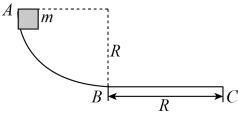
O	A	B	C	D	mm
0	7.8	17.9	31.4	49.0	

（3）根据纸带算出各点的速度 v ，量出下落距离 h ，则以 $\frac{v^2}{2}$ 为纵轴，以 h 为横轴画出的图象应是图中的（ ）

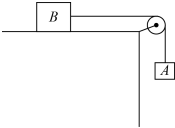
A.  B.  C.  D. 

四、解答题 (共4小题)

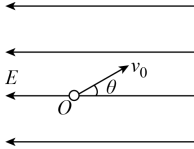
20. 如图所示，用同样材料制成的一个轨道， AB 段为 $1/4$ 圆弧，半径为 $R = 2\text{m}$ ，水平放置的 BC 段长度也为 R ，一小物块质量为 $m = 1\text{kg}$ ，与轨道间动摩擦因数为 $\mu = 0.2$ ，当它从轨道顶端 A 由静止下滑时，恰好运动到 C 点静止，求物体在 AB 段克服摩擦力所做的功。（取 $g = 10\text{m/s}^2$ ）



21. 如图所示，不计一切阻力，定滑轮质量忽略不计， A 的质量为 m ， B 的质量为 $3m$ ，两物体由静止开始运动，当 B 向右移动 x 时， A 的速度大小是多少？绳子的拉力对 B 做功是多少？（重力加速度用 g 表示）

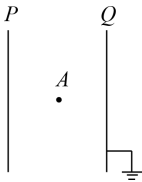


22. 一足够大的匀强电场，场强方向是水平的. 一个质量为 m 的带正电的小球，从 O 点出发，初速度的大小为 v_0 ，在电场力与重力的作用下，恰能沿与场强的反方向成 θ 角的方向做直线运动. 求：



- (1) 小球所受电场力 F 的大小.
- (2) 小球运动加速度 a 的大小.
- (3) 小球运动到最高点时其电势能与在 O 点的电势能之差.

23. 如图所示， P 、 Q 两金属板间的电势差为 50V ，两板间存在匀强电场，方向水平向左，板间的距离 $d = 10\text{cm}$ ，其中 Q 板接地，两板间的 A 点距 P 板 4cm ，求：



- (1) P 板及 A 点的电势.
- (2) 保持两板间的电势差不变，而将 Q 板向左平移 5cm ，则 A 点的电势将变为多少？