

江苏省 2012 届高三物理学业水平测试模拟试卷（四）

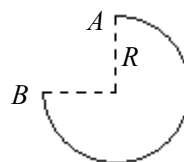
第 I 卷（选择题 共 69 分）

一．单项选择题．本卷共 23 小题，每小题 3 分，共 69 分．在下列各小题的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的．

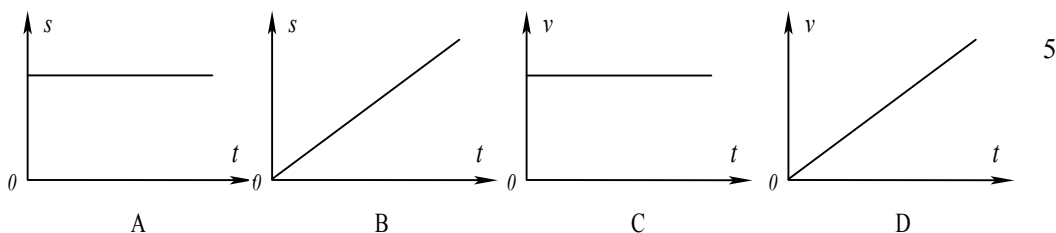
1. 质点是一种理想化的物理模型，下面对质点的理解正确的是
 - A. 只有体积很小的物体才可以看作质点
 - B. 只有质量很小的物体才可以看作质点
 - C. 研究月球绕地球运动的周期时，可将月球看作质点
 - D. 因为地球的质量、体积很大，所以在任何情况下都不能将地球看作质点
2. 将近 1000 年前，宋代诗人陈与义乘着小船在风和日丽的春日出游时写下诗句“飞花两岸照船红，百里榆堤半日风，卧看满天云不动，不知云与我俱东．”，请问诗句中的“云与我俱东”所对应的参考系是
 - A. 两岸
 - B. 船
 - C. 云
 - D. 诗人

3. 一质点在半径为 R 的圆周上从 A 处沿顺时针运动到 B 处，则它通过的路程、位移大小分别是

- A. $\frac{3\pi R}{2}$ 、 $\frac{3\pi R}{2}$
- B. $\frac{3\pi R}{2}$ 、 $\sqrt{2}R$
- C. $\sqrt{2}R$ 、 $\sqrt{2}R$
- D. $\sqrt{2}R$ 、 $\frac{3\pi R}{2}$



4. 下列图象中反映物体做匀加速直线运动的是（图中 s 表示位移、 v 表示速度、 t 表示时间）



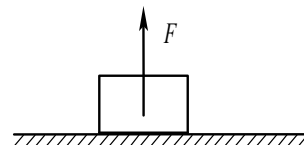
已知一些材料间动摩擦因数如下：

材料	钢—钢	木—木	木—金属	木—冰
动摩擦因数	0.25	0.30	0.20	0.03

质量为 1 kg 的物块放置于水平面上，现用弹簧秤沿水平方向匀速拉动此物块时，读得弹簧秤的示数为 3N，则关于两接触面的材料可能是（取 $g = 10\text{m/s}^2$ ）

- A. 钢—钢
 - B. 木—木
 - C. 木—金属
 - D. 木—冰
6. 如图所示，一个重 60N 的物体置于光滑的水平面上，当用一个 $F=20\text{N}$ 的力竖直向上拉物体时，物体所受的合力为

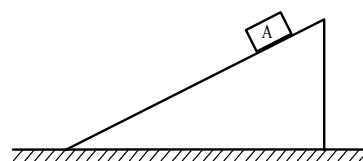
- A. 0N
- B. 40N，方向竖直向下
- C. 40N，方向竖直向上
- D. 80N，方向竖直向上



7. 下列关于惯性的说法正确的是
- A. 战斗机战斗前抛弃副油箱, 是为了增大战斗机的惯性
 - B. 物体的质量越大, 其惯性就越大
 - C. 火箭升空时, 火箭的惯性随其速度的增大而增大
 - D. 做自由落体运动的物体没有惯性
8. 北京时间 2006 年 7 月 12 日凌晨, 中国“飞人”刘翔在瑞士洛桑田径超级大奖赛男子 110 米栏的比赛中, 以 12 秒 88 打破了世界纪录! 刘翔在比赛中的平均速度约为
- A. 7.00m/s B. 7.76m/s C. 8.54m/s D. 10.00m/s

9. 下列单位中属于国际单位制的基本单位的是
- A. N、m、kg B. N、m、s C. N、kg、s D. m、kg、s

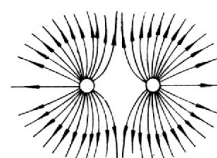
10. 如图所示, 斜面体固定在水平面上, 小物块 A 与斜面体间接触面光滑. 在小物块沿斜面体下滑的过程中, 斜面体对小物块的作用力



- A. 垂直于斜面, 做功为零
 - B. 垂直于斜面, 做功不为零
 - C. 不垂直于斜面, 做功为零
 - D. 不垂直于斜面, 做功不为零
11. 质量为 1kg 的物体从某一高度自由下落, 设 1s 内物体未着地, 则该物体下落 1 s 内重力做功的平均功率是 (取 $g = 10\text{m/s}^2$)

- A. 25
- A. 在高大的建筑物顶端装上避雷针
 - B. 在高大的烟囱中安装静电除尘器
 - C. 静电复印
 - D. 静电喷漆

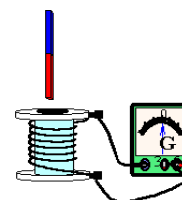
21. 图中展示的是下列哪种情况的电场线
- A. 单个正点电荷 B. 单个负点电荷
 - C. 等量异种点电荷 D. 等量同种点电荷



22. 通常当人走向银行门口时, 门就会自动打开, 是因为门上安装了下列那种传感器
- A. 温度传感器 B. 压力传感器
 - C. 红外线传感器 D. 声音传感器

23. 如图所示, 电流表与螺线管组成闭合电路, 以下不能使电流表指针偏转的是

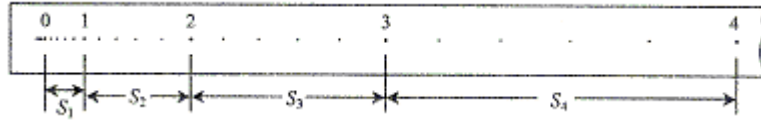
- A. 将磁铁插入螺线管的过程中
- B. 磁铁放在螺线管中不动时
- C. 将磁铁从螺线管中向上拉出的过程中
- D. 将磁铁从螺线管中向下拉出的过程中



二. 本题 2 小题, 共 9 分. 把答案填在答卷纸相应的横线上或按题目要求作答

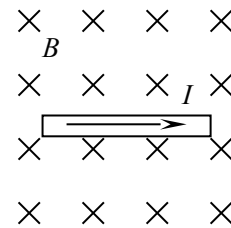
24. 用接在 50Hz 交流低压电源上的打点计时器, 研究小车的匀加速直线运动, 某次实验中得到一条纸带如图所示. 从比较清晰的点起, 每五个打印点取作一个计数点, 分别标明 0, 1, 2, 3, …… , 量得 2、3 之间的距离 $S_3 = 30.0 \text{ mm}$, 3、4 两点间的距离

$S_4 = 48.0$ mm, 则 2、3 两计数点间的时间间隔为____s, 小车在 2、3 之间的平均速度为 m/s, 小车在位置 3 的瞬时速度为____m/s.



25. 在“验证机械能守恒定律”的实验中, 有如下可供选择的实验器材: 铁架台, 电火花打点计时器, 纸带, 电源, 秒表等. 其中不必要的器材是____, 在实验数据处理时, 得到重锤动能的增量总小于重锤势能的减少量, 其原因可能是:

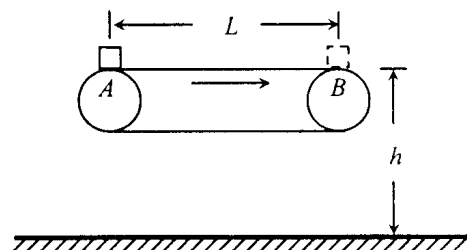
26. (本题 6 分) 把一根长 $l = 10\text{cm}$ 的导线垂直磁感线方向放入如图所示的匀强磁场中,
 (1) 当导线中通以 $I_1 = 2\text{A}$ 的电流时, 导线受到的安培力大小为 $1.0 \times 10^{-7}\text{N}$, 则该磁场的磁感应强度为多少?
 (2) 若该导线中通以 $I_2 = 3\text{A}$ 的电流, 则此时导线所受安培力大小是多少? 方向如何?



27. (本题 8 分) 如图一辆质量为 500kg 的汽车静止在一座半径为 50m 的圆弧形拱桥顶部.
 (取 $g = 10\text{m/s}^2$)
 (1) 此时汽车对圆弧形拱桥的压力是多大?
 (2) 如果汽车以 6m/s 的速度经过拱桥的顶部, 则汽车对圆弧形拱桥的压力是多大?
 (3) 汽车以多大速度通过拱桥的顶部时, 汽车对圆弧形拱桥的压力恰好为零?



28. (本题 8 分) 如图所示为车站使用的水平传送带装置的示意图, 绷紧的传送带始终保持 3.0m/s 的恒定速率运行, 传送带的水平部分 AB 距离水平地面的高度 $h = 0.45\text{m}$. 现有一行李包 (可视为质点) 由 A 端被传送到 B 端, 且传送到 B 端时没有及时取下, 行李包从 B 端水平抛出, 不计空气阻力, 取 $g = 10\text{m/s}^2$.
 (1) 若行李包从 B 端水平抛出的初速度 $v = 3.0\text{m/s}$, 求它在空中运动的时间和飞行的水平距离.
 (2) 若行李包以 $v_0 = 1.0\text{m/s}$ 的初速度从 A 端向右滑行, 行李包与传送带间的动摩擦因数 $\mu = 0.20$. 要使它从 B 端飞出的水平距离等于 (1) 中所求的水平距离, 求传送带的长度应满足的条件.



江苏省 2012 届高三物理学业水平测试模拟试卷（四）

第 I 卷（每小题 3 分）

题号	1	2	3	4	5	6
答案	C	A	B	D	B	A
题号	7	8	9	10	11	12
答案	B	C	D	A	B	B
题号	13	14	15	16	17	18
答案	A	C	B	A	D	C
题号	19	20	21	22	23	
答案	D	(1-1)A	D	C	B	
		(3-1)A	D	B	C	

第 II 卷

24. 0.1s(1 分) ; 0.30m/s(2 分) ; 0.39m/s(2 分)。

25. 秒表(2 分) ; 由于摩擦阻力、振针阻力、空气阻力等原因(2 分。只要答对其中一点即可)。

26. (6 分)

解：(1) 根据 $F = BIL$ 得 $B = \frac{F}{IL} = 5 \times 10^{-7} \text{T}$ (2 分)

(2) 当导线中电流变化时，导线所在处的磁场不变，故 $F = BIL = 1.5 \times 10^{-7} \text{N}$ 。

(2 分)

根据左手定则，方向垂直于棒向上 (2 分)

27. (8 分)

解：(1) 汽车受重力 G 和拱桥的支持力 F ，二力平衡，故 $F = G = 5000\text{N}$ (2 分)

根据牛顿第三定律，汽车对拱桥的压力为 5000N (1 分)

(2) 汽车受重力 G 和拱桥的支持力 F ，根据牛顿第二定律有

$$G - F = m \frac{v^2}{r} \quad \text{故} \quad F = G - m \frac{v^2}{r} = 4000\text{N}$$

根据牛顿第三定律，汽车对拱桥的压力为 4000N (2分)

(3) 汽车只受重力 G

$$G = m \frac{v^2}{r}$$

$$v = \sqrt{gr} = 10\sqrt{5} \text{ m/s} \quad (3 \text{ 分})$$

28. (8分)

解：(1) 设行李包在空中运动的时间为 t ，飞出的水平距离为 s ，则

$$h = \frac{1}{2}gt^2, \quad t = 0.3 \text{ s} \quad (2 \text{ 分})$$

$$s = vt, \quad s = 0.9 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 设行李包的质量为 m ，与传送带相对运动时的加速度为 a ，则

$$\text{滑动摩擦力 } F = \mu mg = ma$$

$$\text{代入数值，得 } a = 2.0 \text{ m/s}^2 \quad (2 \text{ 分})$$

要使行李包从 B 端飞出的水平距离等于 (1) 中所求水平距离，行李包从 B 端水平抛出的初速度应为 $v = 3.0 \text{ m/s}$ 时通过的距离为 s_0 ，则

$$2as_0 = v^2 - v_0^2$$

$$\text{代入数值，得：} \quad s_0 = 2.0 \text{ m}$$

故传送带的长度 L 应满足的条件为 $L \geq 2.0 \text{ m}$