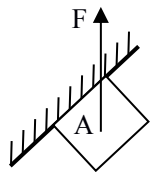
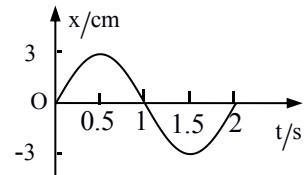


高三物理作业 48

一、选择题。

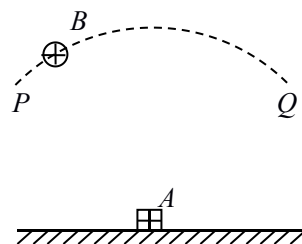
1. 一颗恒星的寿命取决于它的 ()
A. 光度 B. 质量 C. 直径 D. 温度
2. 可见光、红外线和 X 射线所对应的每个光子的能量最大和最小的分别是 ()
A. X 射线和红外线 B. X 射线和可见光
C. 可见光和 X 射线 D. 可见光和红外线
3. 两个质量相同的物体分别放在北京和广州, 物体随地球自转做匀速圆周运动, 则这两个物体具有大小相同的物理量是 ()
A. 向心力 B. 角速度 C. 加速度 D. 线速度
4. 若已知月球和地球之间的距离为 r , 月球绕地球运动的周期为 T , 万有引力常量为 G , 则由此可求出 ()
A. 月球的质量 B. 月球的密度 C. 地球的质量 D. 地球的密度
5. 如图所示为单摆的振动图象, 根据此振动图像不能确定的物理量是 ()
A. 摆长 B. 振幅
C. 频率 D. 回复力
6. 关于不同射线的性质, 下列说法中正确的是 ()
A. 阴极射线是原子核发生衰变形成的电子流, 它的本质是一种电磁波
B. α 射线是原子核发生衰变时放射出的氦核流, 它的电离作用最弱
C. β 射线是原子的外层电子电离形成的电子流, 它具有较强的穿透能力
D. γ 射线是电磁波, 它的传播速度等于光速
7. 在双缝干涉实验中, 屏上出现的条纹情况是 ()
A. 中心处的明条纹宽度比两侧的明条纹宽度大
B. 相同装置中红光的明条纹间距比紫光的明条纹间距大
C. 增大双缝到屏的距离, 干涉条纹间距变小
D. 各种不同色光的明条纹间距一样大
8. 下列关于物理史实说法错误的是 ()
A. 卢瑟福的 α 粒子散射实验揭示了原子核有复杂的结构
B. 受普朗克量子论的启发, 爱因斯坦在对光电效应的研究中提出了光子说
C. 查德威克在用 α 粒子轰击铍核的实验中发现了中子
D. 汤姆孙最先发现电子, 并确认电子是组成原子成分之一
9. 跳水比赛是我国的传统优势项目。某运动员正在进行 10m 跳台跳水比赛, 若只研究运动员的下落过程, 则 ()
A. 为了研究运动员的技术动作, 可将正在比赛的运动员视为质点
B. 运动员在下落过程中, 感觉水面在匀速上升
C. 运动员在前一半时间内通过的位移大, 后一半时间内通过的位移小
D. 运动员通过前一半位移用的时间长, 后一半位移用的时间短
10. 水平推力 F_1 和 F_2 ($F_1 > F_2$) 分别作用于两个静止在同一水平面, 且完全相同的物体上, 使物体开始运动, F_1 和 F_2 各自作用一段时间后撤去, 两物体最终都停止运动。如果两个物体的运动时间相等, 则下列说法中正确的是 ()
A. 推力 F_1 作用的那次, 全过程物体克服摩擦力所做的功大
B. 推力 F_2 作用的那次, 全过程物体克服摩擦力所做的功大



- C.两种情况下物体克服摩擦力所做的功相等
D.无法比较两种情况下物体克服摩擦力所做功的大小

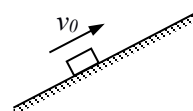
11.如图所示,在粗糙绝缘的水平面上有一物体 A 带正电,另一带正电的物体 B 沿着以 A 为圆心的圆弧由 P 到 Q 缓慢地从 A 的正上方经过,若此过程中 A 始终保持静止, A、B 两物体可视为质点且只考虑它们之间有库仑力的作用,则下列说法正确的是 ()

- A.物体 A 受到地面的支持力先增大后减小
B.物体 A 受到地面的摩擦力先增大后减小
C.物体 B 的机械能守恒
D.物体 A 在 P 点和 Q 点产生的电场强度相等



12.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运动,斜面各处粗糙程度相同,则物体在斜面上运动的过程中 ()

- A.动能一定先减小后增大
B.机械能先增大后减小
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.如果某段时间内摩擦力做功为 W ,在此后的相同时间段内,摩擦力做功一定为 W



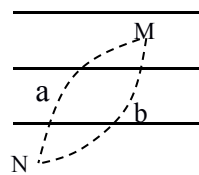
二、填空题。

13.如图,在暗室中观察肥皂薄膜,在灯芯上洒有食盐的酒精灯发出黄色火焰,在图示的情况下,从肥皂薄膜的 _____ (填“右面”或“左面”)观察时,可看到黄黑相间的 _____ (填“水平”、“竖直”或“倾斜”)条纹。当用白光照射肥皂薄膜时,可观察到 _____ 的条纹 (填“黑白”、“彩色”)。

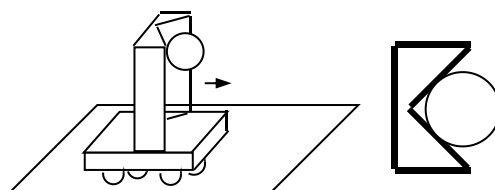


14.质量为 m 的跳水运动员进入水中后因受到水的阻力而向下做减速运动,设水对他的阻力大小恒为 F ,重力加速度为 g ,运动员在减速下降深度为 h 的过程中,其重力势能减少了 _____,机械能减少了 _____。

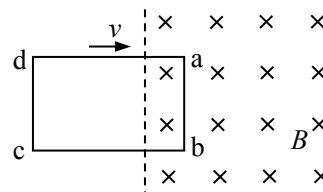
15.如图所示,水平方向的平行线表示匀强电场的电场线,但未标明方向。电场中有一个带正电荷的微粒,电量为 10^{-5} C ,若该带电微粒仅受电场力的作用,从 M 点运动到 N 点时,动能减少了 10^{-3} J ,则该电荷运动轨迹应为虚线 _____ (选“a”或“b”);若选择 M 点所在的等势面为零势面,则 N 点电势为 _____ V。



16.如图所示,一个 V 形槽直立固定在小车上,槽内嵌有一个质量为 m 的球,它与槽间的动摩擦因数为 μ 。V 形槽的两个斜面与小车前后两侧面的夹角均为 45° (右图为俯视图)。当小车向右在水平路面上作匀加速直线运动时、球有可能竖直向下作匀速直线运动,此时槽每一面对小球的弹力为 _____,小车的加速度为 _____。(重力加速度为 g)



17.在光滑绝缘水平面上,一个电阻为 0.1Ω 、质量为 0.05 kg 的矩形金属框 $abcd$ 以 10 m/s 的初速度滑进一匀强磁场, ab 边长 0.1 m ,如图所示为俯视图。匀强磁场的磁感应强度 B 为 0.5 T ,方向竖直向下,范围足够大。当金属框有一部分滑进磁场,产生了 1.6 J 的热量时,对金属框施加一垂直于 ab 边的水平外力,使它开始做匀减速运动 (计为 $t=0$ 时刻),第 3 s 末使金属框的速度变为零,此时 cd 边仍在磁场外。则 $t=1 \text{ s}$ 时,水平外力 F 的大小是 _____ N, $t=2 \text{ s}$ 时水平外力的方向是 _____。

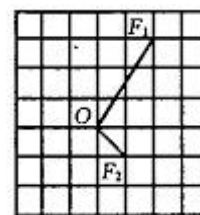


三、解答题

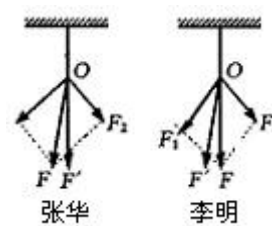
18、某同学在做《互成角度的两个力的合成》实验时，利用坐标纸记下了橡皮筋的结点位置 O 点以及两只弹簧秤拉力的大小如图 (a) 所示，并用 F 表示二力的合力。

(1) 有关此实验，下列叙述正确的是_____。

- A. 两弹簧秤的拉力可以同时比橡皮筋的拉力大
- B. 橡皮筋的拉力是合力，两弹簧秤的拉力是分力
- C. 两次拉橡皮筋时，需将橡皮筋结点拉到同一位置 O 。这样做的目的是保证两次弹簧秤拉力的效果相同
- D. 若只增大某一只弹簧秤的拉力大小而要保证橡皮筋结点位置不变，只需调整另一只弹簧秤拉力的大小即可



(2) 图 (b) 所示是李明和张华两位同学在做以上实验时得到的结果，其中哪一个实验比较符合实验事实？_____。(力 F' 是用一只弹簧秤拉时的图示)



19. 特战队员从悬停在空中离地 95m 高的直升机上沿绳下滑进行降落训练，某特战队员和他携带的武器质量共为 80kg，设特战队员用特制的手套轻握绳子时可获得 200N 的摩擦阻力，紧握绳子时可获得 1000N 的摩擦阻力，下滑过程中特战队员至少轻握绳子才能确保安全。试求：

- (1) 特战队员轻握绳子降落时的加速度的大小；
- (2) 若要求特战队员着地时的速度不大于 5m/s，则特战队员在空中下滑过程中按怎样的方式运动所需时间最少？最少时间为多少？



20. 如图所示，足够长的光滑平行金属导轨 MN、PQ 竖直放置，一匀强磁场垂直穿过导轨平面，导轨的上端 M 与 P 间连接阻值为 $R=0.40\Omega$ 的电阻，质量为 $m=0.01\text{kg}$ 、电阻为 $r=0.30\Omega$ 的金属棒 ab 紧贴在导轨上。现使金属棒 ab 由静止开始下滑，其下滑距离与时间的关系如下表所示，导轨电阻不计，试求：

时 间 t (s)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
下滑距离 s (m)	0	0.1	0.3	0.7	1.4	2.1	2.8	3.5

- (1) 当 $t=0.7\text{s}$ 时，重力对金属棒 ab 做功的功率；
- (2) 金属棒 ab 在开始运动的 0.7s 内，电阻 R 上产生的热量；
- (3) 从开始运动到 $t=0.4\text{s}$ 的时间内，通过金属棒 ab 的电量。

