2020 届高三物理全真模拟预测试题（八）

二、选择题(本题共 8 小题，每小题 6 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，第 14～18 题只有一项符合题目要求，第 19～21 题有多项符合题目要求．全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分．)

14．(2019·广东广州市 4 月综合测试)如图 1，广州塔摩天轮位于塔顶 450 米高空处，摩天轮由 16 个“水晶”观光球舱组成，沿着倾斜的轨道做匀速圆周运动，则坐于观光球舱中的某游客(　　)



图 1

A．动量不变　　B．线速度不变

C．合外力不变　　D．机械能不守恒

15．(2019·江苏南京市六校联考)中微子是一种不带电、质量很小的粒子．早在 1942 年我国物理学家王淦昌首先提出证实中微子存在的实验方案．静止的铍核($^{7}_{4}$Be)可能从很靠近它的核外电子中俘获一个电子(动能忽略不计)形成一个新核并放出中微子，新核处于激发态，放出γ光子后回到基态．通过测量新核和γ光子的能量，可间接证明中微子的存在．则(　　)

A．中微子的动量与处于激发态新核的动量相同

B．反应过程吸收能量

C．产生的新核是锂核($^{7}_{3}$Li)

D．中微子的动能与处于激发态新核的动能相等

16．(2019·四川绵阳市第三次诊断)一物块放在水平桌面上，在水平轻弹簧的拉力 F 作用下，沿桌面做匀速直线运动，弹簧的伸长量为 x；将弹簧方向变成与水平面成 60°角，物块在拉力作用下仍沿桌面做匀速直线运动，此时弹簧的伸长量是(物块与桌面间动摩擦因数为$\frac{\sqrt{3}}{2}$，弹簧始终处于弹性限度内)(　　)

A.$\frac{1}{2}x$　B.$\frac{4}{5}x$　C．$2x$　D.$\frac{4\sqrt{3}}{9}x$

17．(2019·山东临沂市质检)如图 2，abc 是竖直面内的光滑固定轨道，ab 水平，长度为 R，bc 是半径为 R 的四分之一圆弧，与 ab 相切于 b 点．一质量为 m 的小球受到与重力大小相等的水平外力 F 的作用，自 a 点从静止开始向右运动，运动到 b 点时立即撤去外力 F，重力加速度大小为 g，下列说法正确的是(　　)

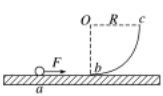


图 2

A．水平外力 F 做的功为 $2mgR$

B．小球运动到 b 点时对圆弧轨道的压力大小为 $3mg$

C．小球能从 c 点竖直向上飞出

D．小球运动到 c 点时对圆弧轨道的压力大小为 mg

18．(2019·河南郑州市第一次模拟)如图 3 所示，边界 OM 与 ON 之间分布有垂直纸面向里的匀强磁场，边界 ON 上有一粒子源 S.某一时刻，从离子源 S 沿平行于纸面，向各个方向发射出大量带正电的同种粒子(不计粒子的重力及粒子间的相互作用)，所有粒子的初速度大小相等，经过一段时间有大量粒子从边界 OM 射出磁场．已知∠MON=30°，从边界 OM 射出的粒子在磁场中运动的最长时间等于 $\frac{1}{2}T$(T 为粒子在磁场中运动的周期)，则从边界 OM 射出的粒子在磁场中运动的最短时间为(　　)



图 3

A.$\frac{1}{3}T$　B.$\frac{1}{4}T$　C.$\frac{1}{6}T$　D.$\frac{1}{8}T$

19．(2019·陕西渭南市教学质检(二))2018 年 12 月 8 日，“嫦娥四号”月球探测器在我国西昌卫星发射中心成功发射，探测器奔月过程中，被月球俘获后在月球上空某次变轨是由椭圆轨道 a 变为近月圆形轨道 b，如图 4 所示，a、b 两轨道相切于 P 点．不计变轨过程探测器质量变化，下列说法正确的是(　　)

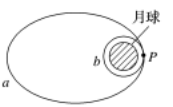


图 4

A．探测器在 a 轨道上 P 点的动能小于在 b 轨道上 P 点的动能

B．探测器在 a 轨道上 P 点的加速度大于在 b 轨道上 P 点的加速度

C．探测器在 a 轨道运动的周期大于在 b 轨道运动的周期

D．为使探测器由 a 轨道进入 b 轨道，在 P 点必须减速

20．(2019·山西临汾市二轮复习模拟)如图 5 甲所示，半径为 1 m 的带缺口刚性金属圆环导轨固定在水平面内，在导轨上垂直放置一质量为 0.1 kg、电阻为 1 Ω的直导体棒，其长度恰好等于金属圆环的直径，导体棒初始位置与圆环直径重合，且与导轨接触良好．已知导体棒与导轨间动摩擦因数为 0.3，不计金属圆环的电阻，导体棒受到的最大静摩擦力等于其滑动摩擦力，取重力加速度 g=10 m/s^2.现若在圆环内加一垂直于纸面向里的变化磁场，变化规律如图乙所示，则(　　)

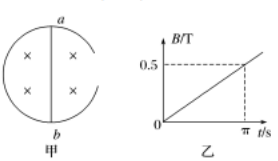


图 5

A．导体棒的电流是从 b 到 a

B．通过导体棒的电流大小为 0.5 A

C．0～2 s 内，导体棒产生的热量为 0.125 J

D．$t=\pi$ s 时，导体棒受到的摩擦力大小为 0.3 N

21．(2019·山东实验中学第二次模拟)如图 6 所示，磁单极子会在其周围形成均匀辐射磁场．质量为 m、半径为 R 的圆环当通有恒定的电流 I 时，恰好能水平静止在 N 极正上方 H 处．已知与磁单极子 N 极相距 r 处的磁感应强度大小为 $B=\frac{k}{r}$，其中 k 为常数．重力加速度为 g.则(　　)

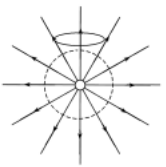


图 6

A．静止时圆环的电流方向为顺时针方向(俯视)

B．静止时圆环沿其半径方向有扩张的趋势

C．静止时圆环的电流 $I=\frac{mg(H^2+R^2)}{2\pi kR^2}$

D．若将圆环向上平移一小段距离后由静止释放，下落中加速度先增加后减小

22．(6 分)如图 7 甲所示，是研究小车做匀变速直线运动规律的实验装置，打点计时器所接的交流电源的频率为 $f=50$ Hz，试问：

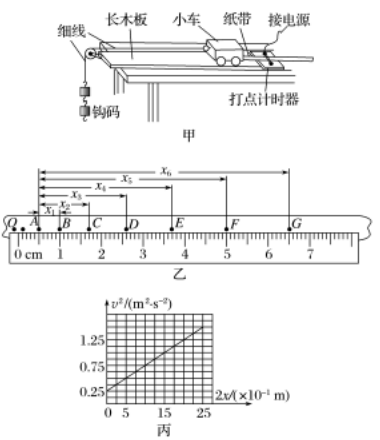


图 7

(1)实验中，必要的措施是_____.