北京市三十一中学 2011-2012 学年高二 10 月月考

物理（文）试题

（考试时间 100 分钟）

第一部分　选择题（共 54 分）

一、本题共 14 小题，在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的。（每小题 3 分，共 42 分）

1．下列物理量中属于矢量的是

A．质量　　B．速度　　C．势能　　D．电压

2．在牛顿发现万有引力定律之后，测出引力常量的科学家是

A．伽利略　　B．第谷　　C．卡文迪许　　D．欧姆

3．下列情况中，可以将所研究的物体抽象成质点模型的是

A．裁判员研究跳水运动员在空中的翻滚动作，人可看成质点

B．研究“和谐号”火车全程运行的平均速度，车可看成质点

C．研究自转中的地球的转动快慢，地球可看成质点

D．教练员研究乒乓选手发球时球的旋转，球可看成质点

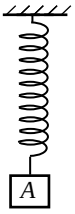


图 1

4．如图 1 所示，轻弹簧上端固定在天花板上，下端悬挂木块 A，A 处于静止状态，测得此时弹簧的伸长量为 x（弹簧的形变在弹性限度内）。已知木块 A 所受重力为 G，则此弹簧的劲度系数为

A．$\frac{G}{x}$　　B．$\frac{x}{G}$　　C．xG　　D．$\frac{1}{Gx}$

5．图 2 是某物体做直线运动的 $v-t$ 图像，由图像可知，下列说法中正确的是

A．物体在 0～10s 内的加速度为 2.5m/s²

B．物体在 0～10s 内做匀速直线运动

C．物体在 0～10s 内做匀减速直线运动

D．物体运动的初速度为 10m/s

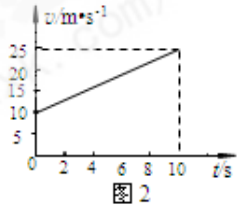


图 2

6．一物体在固定的光滑斜面上自由下滑，关于这个物体的受力情况，下列说法中正确的是

A．只受重力和斜面的支持力　　B．只受重力、下滑力和斜面的支持力

C．只受重力、下滑力和正压力　　D．只受重力、下滑力、斜面的支持力和正压力

7．用电梯将货物沿竖直方向匀速提升一段距离。关于这一过程中，电梯对货物的支持力所做的功、重力对货物做的功以及货物动能的变化，下列说法中正确的是

A．重力做正功，支持力做负功，物体的动能增大

B．重力做负功，支持力做正功，物体的动能不变

C．重力做负功，支持力做正功，物体的动能增大

D．重力不做功，支持力做负功，物体的动能不变

8．关于物体的惯性，下列说法中正确的是

A．汽车运动的速度越大越不容易停下来，是因为汽车运动的速度越大惯性越大
B．小球由于重力的作用而自由下落时，它的惯性就不存在了
C．小球被竖直向上抛出后继续上升，是因为小球受到一个向上的惯性
D．物体惯性的大小仅与物体的质量有关，质量大的惯性大

9．如图 3 所示的是真空中两个点电荷 A、B 周围的电场线在某一平面内的分布情况（电场线方向未标出）。图中 O 点为两点电荷连线的中点，MN 为两点电荷连线的中垂线，电场线的分布关于 MN 左右对称。下列关于图 1 的说法中正确的是

A．这是两个等量异种电荷周围的电场线分布
B．这是两个等量同种电荷周围的电场线分布
C．这是两个不等量异种电荷周围的电场线分布
D．这是两个不等量同种电荷周围的电场线分布

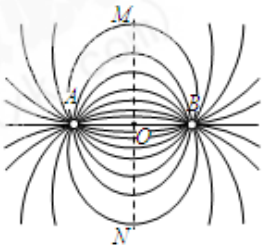


图 3

10.真空中有两个点电荷，它们间的静电力为 F，如果保持它们所带的电量不变，将它们之间的距离增大为原来的 3 倍，它们之间静电力的大小等于

A.$F/9$　　B.$F/3$　　C.F　　D.$3F$

11．在电场中 A 点放入电荷量为 q 的正电荷时，测得 A 点的场强为 E。若在该点放入电荷量 q'=2q 的负电荷时，测得该点的场强为 E'，那么　　（　　）

A．E 与 E'的大小相等，方向相同　　B．E 与 E'的大小相等，方向相反
C．E 与 E'的大小不相等，方向相同　　D．E 与 E'的大小不相等，方向相反

12．下列措施中能防止静电危害的是

A．雷雨天中在孤立的高大树木下避雨
B．运油车后拖一条与地接触的铁链
C．在高大的烟囱中安装静电除尘器
D．在高大的建筑物顶端装上电信基站

13．我国计划在 2017 年前后发射一颗返回式探月着陆器，进行首次月球样品取样并返回地球的科学实验。着陆器返回地球的过程，需要先由月球表面回到绕月球做圆周运动的轨道舱，再经过技术处理后择机返回地球。已知月球表面的重力加速度为 $g_{月}$，月球半径为 $R_{月}$，轨道舱到月球中心的距离为 r，引力常量为 G。那么，由以上条件可求出的物理量是

A．轨道舱的质量　　B．月球的质量
C．月球绕地球运动的周期　　D．着陆器由月表到轨道舱的运动时间

14．一台国产智能即热式电热水器的铭牌上所列的主要技术参数如下表所示。根据表中提供的数据，计算出此电热水器在额定电压下工作时，通过电热水器的最大电流约为

最大使用功率	8000 W	额定压力	0.03-0.6Mpa
额定电压	220V	电器类别	Ⅰ类

额定频率	50Hz	防水等级	IP×4 △

A．36.4A　　B．4.4A　　C．2.3A　　D．0.02A

二、本题共 5 小题，在每小题给出的四个选项中，至少有一个选项是符合题意的。（每小题 3 分，共 15 分。每小题全选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，只要有选错的该小题不得分）

15．下列关于电容器的说法中不正确是：　　（　　）

A．电容器是是储存电荷的装置

B．电容器就是一个电源

C．电容是描述电容器容纳电荷本领大小的物理量。

D．电容的单位是伏特(V)

16．下列关于电场线的说法中正确是：　　（　　）

A．电场线是为了便于描述电场而引入的假想曲线。

B．电场线的切线方向表示电场的方向。

C．电荷线在空间可以是平行的，也可以是相交的

D．电场线是从正电荷或无限远出发，终止于无限远或负电荷。

17．如图 4 所示，小物体 A 沿高为 h、倾角为 θ 的光滑斜面以初速度 v_0 从顶端滑到底端，而相同的物体 B 以同样大小的初速度从同等高度处竖直上抛，忽略空气阻力，则下列说法正确的是：（　　）

A．两物体落地时速度大小相同

B．两物体落地时重力的瞬时功率相同

C．从开始至落地，重力对它们做功相同

D．从开始运动至落地过程中，重力对它们做功的平均功率相同

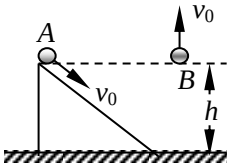


图 4

18．绕地球做匀速圆周运动的人造地球卫星，通过轨道调整，使轨道半径增大到原来的 2 倍，且仍保持绕地球做匀速圆周运动，则

A．根据公式 $v=\omega r$，可知卫星运动的线速度将增大到原来的 2 倍

B．根据公式 $F=m\frac{v^2}{r}$，可知卫星运动所需的向心力将减小到原来的 $\frac{1}{2}$

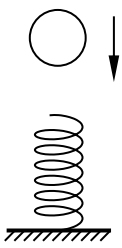
C．根据公式 $F=G\frac{Mm}{r^2}$，可知地球提供的向心力将减小到原来的 $\frac{1}{4}$

D．根据公式 $F=G\frac{Mm}{r^2}$ 和 $F=m\frac{4\pi^2}{T^2}r$，可知卫星运动周期将增大到原来的 $2\sqrt{2}$ 倍

19．　如图 5 所示，小球从直立在水平地面上的轻弹簧的正上方某处自由下落，接触弹簧后将弹簧压缩，然后向上弹起并与弹簧分离。在小球从弹簧被压缩至最短到向上被弹起刚好与弹簧脱离的过程中，下列说法中正确的是

A．小球所受的合力先增大，后减小　　B．小球所受的合力先减小，后增大

C．小球的速度先增大，后减小　　D．小球的速度先减小，后增大

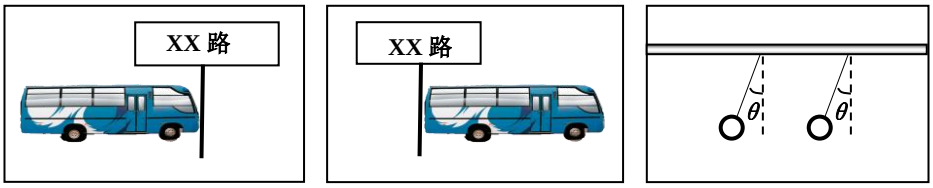

图 5

三、填空题（每小题 4 分，共 12 分）

20．作用在同一物体上的两个共点力，两个力的大小都是 30N，这两个力的合力的最大值是_____N，这两个力的合力的最小值是_____N。

21．质量为 2.0kg 的小球从某一高度由静止释放，经 3.0s 到达地面。若不计空气阻力，取 g=10m/s^2，则到达地面时小球所具有的动能大小为_____J，下落 2.0s 末重力做功的瞬时功率为_____W。

22．如图 6 中 a、b 所示，是一辆公共汽车在 t=0 和 t=4s 末两个时刻的两张照片。当 t=0 时，汽车刚启动（汽车的运动可看成匀加速直线运动）。图 9 中 c 是车内横杆上悬挂的拉手环经放大后的图像，拉手环吊绳与竖直方向的夹角为 θ。



a　　b　　c

图 6

根据题中提供的信息，可知汽车的长度为_____m；4s 末汽车的速度为_____m/s。(重力加速度取 g)

四、论述、计算题（共 31 分）

解题要求：写出必要的文字说明、方程式、演算步骤和答案。有数值计算的题，答案必须明确写出数值和单位。

23．（7 分）如图 7 所示，用 F =10.0 N 的水平拉力，使质量 m = 5.0 kg 的物体由静止开始沿光滑水平面做匀加速直线运动．求：

（1）物体加速度 a 的大小；

（2）物体开始运动后 t = 3.0 s 内通过的距离 x．

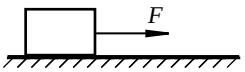


图 7

24．（8 分）如图 8 所示，从地面上方某点，将一小球以 7.5m/s 的初速度沿水平方向抛出，小球经过 1.0s 落地。若不计空气阻力，取 g =10m/s^2，求小球抛出时离地面的高度？小球落地时的速度大小和方向？

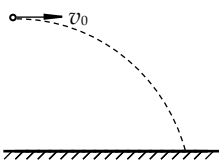


图 8

25.（8 分）如图 9 所示，在电场中 A 点放一电荷量 $q_1 = -2.0\times10^{-8}$ C 的点电荷，其所受电场力 $F_A=4.0\times10^{-4}$ N。

（1）求此电场中 A 点的电场强度大小；

（2）若将另一带电荷量 $q_2 = -2.0\times10^{-8}$ C 的点电荷放在电场中的 B 点，请在图中画出该点电荷在 B 点所受静电力 F_B 的方向，并说明将它分别放在 A、B 两点时所受电场力 F_A 与 F_B 哪个较大。

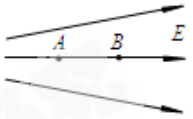


图 9

26.（8 分）电动玩具中的直流电动机内阻为 1Ω，当加在电动机两端的电压为 2V 时，通过电动机的电流为 0.8A，求：

（1）电动机消耗的电功率

（2）电动机的发热功率

（3）电动机的输出功率