2019年高中毕业年级第一次质量预测

物理　参考答案

一、选择题（本题共11题，每小题4分。在每小题给出的四个选项中，第1～6题只有一项符合题目要求，第7～11题有多项符合题目要求。全部选对的得4分，选对但不全的得2分，有选错的得0分。）

1C　2 D　3C　4D　5A　6A　7AD　8BD　9AC　10BC　11ABC

二、实验题（本题共2小题，共17分。请把分析结果填在答题卡上或按题目要求作答。）

12.　（1） C；　2分

（2） 64.45(64.42～64.48)；　2分

（3） ABD（选对一个给1分，错选扣1分）　3分

13.（1） 0.6；　2分

（2） 1.46－1.49；　2分　0.84（0.76-0.90之间都给分）　2分

（3）偏小；　2分　偏小；　2分

三、计算题（本题共4小题，共36分。解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写最后答案不能得分。有数值计算的题，答案中必须写出数值和单位。）

14.（1）18 s后汽车做匀速运动，此时牵引力为：$F_3=1.5\times10^3$ N，

由平衡条件知，阻力为　$f=F_3=F_3=1.5\times10^3$ N　1分

0—6s内，牵引力为　$F_1=9\times10^3$　N

由牛顿第二定律得　$F_1-f=ma_1$

代入数据解得　$a_1=5\ \text{m/s}^2$　1分

6 s末车速为　$v_1=a_1t_1=30$ m/s　1分

在6—18 s内，牵引力为　$F_2=1\times10^3$ N

由牛顿第二定律得　$F_2-f=ma_2$

解得　$a_2=-\dfrac{1}{3}\ \text{m/s}^2$　1分

第18 s末车速为　$v_2=v_1+a_2t_2=26\text{m/s}^2$　1分

（2）汽车在0—6s内的位移为　$x_1=\dfrac{1}{2}v_1t_1=90\text{m}$　1分

汽车在0—6 s内的位移为　$x_2=\dfrac{1}{2}(v_1+v_2)t_2=336\text{m}$　1分

汽车在18—25 s内的位移为　$x_3=vt_3=182$ m

故汽车在前20 s的位移为　$x=x_1+x_2+x_3=608$ m　1分

15.（1）由自由落体运动规律有　$h=\dfrac{1}{2}gt^2$　1分

所以有　$g=\dfrac{2h}{t^2}$　1分

（2）月球的第一宇宙速度为近月卫星的运行速度，重力提供向心力 $mg=m\dfrac{v_1^2}{R}$　1分

所以 $v_1=\sqrt{gR}=\sqrt{\dfrac{2hR}{t^2}}$ 1 分

在月球表面的物体受到的重力等于万有引力 $mg=G\dfrac{Mm}{R^2}$ 1 分

$M=\dfrac{gR^2}{G}=\dfrac{2hR^2}{Gt^2}$ 1 分

（3）月球同步卫星绕月球做匀速圆周运动，根据万有引力提供向心力，

$G\dfrac{Mm}{(R+H)^2}=m\left(\dfrac{2\pi}{T}\right)^2(R+H)^2$ 1 分

解得 $H=\sqrt[3]{\dfrac{GMT^2}{4\pi^2}}-R=\sqrt[3]{\dfrac{hR^2T^2}{2\pi^2t^2}}-R$ 2 分

16．（1）小球第一次刚好过最高点，此时速度，$v_1=0$

根据题意可以判断小球带负电 1 分

由动能定理得 $qER=mgR$ 1 分

解得 $q=\dfrac{mg}{E}=1.0\text{C}$ 1 分

（2）小球第二次过最高点时速度为 v_2，

由动能定理可知 $2qER-mgR=\dfrac{1}{2}mv_2^2$ 1 分

又 $mg+qv_2B=m\dfrac{v_2^2}{R}$ 1 分

以上两式可解得 $B=\dfrac{m}{q}\sqrt{\dfrac{g}{2R}}=0.5\text{T}$ 1 分

（3）小球第次 N 过最高点时速度为 v_N，小球受圆管向下的压力为 F_N

$NqER-mgR=\dfrac{1}{2}mv_N^2$

$mg+qv_NB+F_N=m\dfrac{v_N^2}{R}$ 1 分

解得　　$F_N = \left[(2N-3) - \sqrt{N-1}\right]$N　　1 分

N＝1 时，对内管壁挤压
N＝2 时，无挤压

N≥3 时，对外管壁挤压　　　　　　　　1 分

根据牛顿第三定律可知小球第 N 次到达最高点 a 时对圆管的压力大小为

$\left[(2N-3) - \sqrt{N-1}\right]$N 方向竖直向上(N≥3)　　　1 分

17．（1）设 C 滑上传送带后一直加速，则 $v_t^2 - v_c^2 = 2\mu gL$　　　1 分

解得：$v_t = 2\sqrt{5}$ m/s＞$v_{传}$, 所以 C 在传送带上一定先加速后匀速，

滑上 PQ 的速度 v＝3 m/s　　　　　　　　　1 分
又因为恰好停在 Q 点，则有 $0^2 - v^2 = -2\mu g x_{PQ}$
解得 x_{PQ} ＝2.25 m　　　　　　　　　　1 分
(2) A 与 B 碰撞:　$mv_0 = 2mv_{共}$　　　　　　1 分
接下来 AB 整体压缩弹簧后弹簧恢复原长时，C 脱离弹簧，
这个过程有　$2mv_{共} = 2mv_1 + mv_c$　　　　1 分
$\frac{1}{2}(2mv_{共}^2) = \frac{1}{2}(2mv_1^2) + \frac{1}{2}mv_c^2$　　　　1 分
解得：v_0＝3 m/s　　　　　　　　1 分
（3）若 v_0＝12 m/s　A、B 碰撞动量守恒　　$mv_0 = 2mv_1$

AB 一起再与 C 碰　　$2mv_1 = 2mv_1' + mv_c$

$$\frac{1}{2}(2m)v_1^2 = \frac{1}{2}(2m)v_1'^2 + \frac{1}{2}mv_c^2$$

解得　　$v_c = \frac{4}{3}v_1 = \frac{2}{3}v_0 = 8\text{m/s}$　　1 分

假设 C 从 N 到 Q 一直减速　　$v_Q^2 - v_C^2 = -2\mu g(L + x_{PQ})$

解得　　$v_Q = \sqrt{39}$ m/s＞3m/s　　假设成立　1 分

若恰好到达与圆心等高处　$\frac{1}{2}mc_Q^2 = mgR$　　得 R＝1.95 m　　即 R≥1.95 m　　1 分

若恰好能通过最高点，设最高点速度为 v，则　　$mg = \frac{mv^2}{R}$

$\frac{1}{2}mv_Q^2 = \frac{1}{2}mv^2 + 2mgR$
解得　R＝0.78 m　　　　　1 分
则 R≤0.78 m
R≥1.95 m 或 R≤0.78 m　　　　　1 分