绵阳市高2020级第一次诊断考试

物理学科参考答案和评分意见

二、选择题：本题共8小题，每小题6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.D 15. C 16. B 17. A 18.B 19.BC 20.BD 21.AC

三、非选择题：本卷包括必考题和选考题两部分。

22．（6分）

（1）（2分） （2）4.9×10-3（2分） （3）小（2分）

23．（9分）

（1）错误1，挂上槽码（1分）；正确做法：不挂槽码（1分）。

错误2，慢慢垫高木板另一端，直到小车由静止开始缓慢移动为止（1分）；正确做法：不断调节木板另一端，轻推小车后，小车带动纸带匀速下滑（1分）。（答对一处即可）

（2）0.63（2分）

（3）①*k*（2分） ② D（2分） ③可以（1分）

24.（12分）解：

（1）设甲从*A*点抛出时速度为*v*1，从*A*到*O*水平位移为*x*1=2.4 m，竖直位移为*y*1=1.8 m，运动时间为*t*1，则

*x*1=*v*1*t*1 （2分）

*y*1=*gt*12 （2分）

解得 *t*1＝0.6 s。*v*1＝4 m/s （1分）

（2）设甲、乙两个小球质量分别为*m*1和*m*2，动能为*E*1和*E*2，由

**，**和**，有

B

A

C

D

O

*v*

甲、乙

E

Q

P

*θ*

*θ*

** （1分）

** （1分）

由*E*1＝*E*2，有  （2分）

其中，*y*1=，

连接*AE*，过*E*做*AD*垂线交*AD*于*Q*，过*E*做*AB*垂线交*AB*于*P*，△*ADB*与△*QEA*相似，则∠*ADB*＝∠*QEA*＝*θ*，sin*θ*＝0.8，cos*θ*＝0.6。

设乙从*A*到*E*水平位移为*x*2，竖直位移为*y*2，则

 （1分）

 （1分）

解得  （1分）

【评分说明】

（1）第二问，平抛运动公式不给分。

（2）**与**等效；**与**等效。

（3）求得*v*2＝m/s，给1分，等效求得**。

25.（20分）解：

（1）恒力*F*作用前，甲和乙一起运动，合外力为零时，速度最大，则

*kx*0=2*m*gsin*α* （2分）

解得 *x*0=0.12 m （2分）

（2）恒力*F*作用后，甲和乙一起运动，沿斜面向下的速度最大时，甲、乙受到的合力为零，设此时弹簧再被压缩长度为*x*1，则

*k*(*x*0+*x*1)=*F*+2*m*gsin*α* 或 *kx*1=*F* （2分）

解得 *x*1=0.2 m

甲和乙被弹簧弹回*O*点时分离，从*O*点自由释放甲和乙，到施加恒力后甲和乙一起回到*O*点，有

 （3分）

解得 *v*=2 m/s （1分）

（3）甲和乙分离后，设乙沿斜面上滑的加速度大小为*a*1，则

*ma*1=*mg*sin*α*+*μmg*cos*α* （2分）

解得 *a*1=8 m/s2

假设斜面足够长，乙沿斜面上滑到最高点与*O*点距离为*L*1，则

*v*2=2*a*1*L*1 （1分）

解得 *L*1=0.25 m （1分）

由于*L*1=0.25 m＜*L*－*L*0=0.4 m，所以，小物块乙能不能达到斜面顶端*B*。（1分）

设小物块乙第一次从*O*点向上运动的时间为*t*1，则

*v*=*at*1 （1分）

解得 *t*1=0.25 s

由于*mg*sin*α*＞*μmg*cos*α*，小物块乙下滑，设下滑的加速度为*a*2，下滑时间为*t*2，则

*ma*2=*mg*sin*α*－*μmg*cos*α* （1分）

**  （1分）

解得 *a*2=4 m/s2，*t*1=s

则 *t*=*t*1+*t*2＝（0.25+）≈0.60 s （2分）

33．【物理选修3-3】（15分）

（1）（5分）

ADE。（填正确答案标号，选对1个给2分，选对2个得4分，选对3个得5分，每选错1个扣3分，最低得分0分）

（2）（10分）解：

（ⅰ）环境温度缓慢升高过程中，氧气等压变化，设*B*缸底面积为*S*，环境初始温度为*T*1，氧气初始体积为*V*1，则

*V*1=4*S* （1分）

活塞*b*升至顶部时的氧气温度为*T*2后，设活塞*a*下降高度为*h*1，氧气体积为*V*2，则

4*Sh*1=*S* （1分）

*V*2=4*S*（*h*1+） （1分）

 （1分）

解得 *T*2=420 K （1分）

（ⅱ）活塞*b*升至顶部后，由于电热丝加热，活塞*a*开始向上移动，直至活塞上升到距离顶部，活塞*a*上方的氧气经历等温过程，设氧气初始状态的体积为，压强为，末态体积为*V*2'，压强为*p*2'，则

由题意可知：，， （1分）

由玻意耳定律得：*p*1'*V*1'＝*p*2'*V*2' （2分）

由⑤⑥解得：*p*2'= （2分）

34．【物理选修3- 4】（15分）

（1）0.8 s（1分） 下（2分） 0.67 s（2分）

（2）（10分）解：

（ⅰ）设从*A*点经*AB*面折射直接射到*CD*面的*E*点，入射角是45°，折射角为*θ*，玻璃折射率*n*=，则

 （1分）

A

D

C

B

45°

B

F

E

60°

60°

60°

 （1分）

 （1分）

 （1分）

解得 *θ*=30°。 （1分）

（ⅱ）设玻璃的临界角为*C*，则

，解得*C*=45° （1分）。

由（ⅰ）可得，E点以下都透光，则

， （1分）

解得 。 （1分）

经*AB*面折射射到*BC*面光线的入射角都是60°，即都要发生全反射。

过*B*点的光折射后经*BC*反射到*DC*的位置是*F*，*F*是最高点，*F*点以下都透光，则

， （1分）

因为＞，所以*CD*面能透光的宽度为 （1分）