**安徽大学20 20 —20 21 学年第 2 学期**

**《 大学物理A（上） 》期末考试试卷(B卷)参考答案及评分标准**

**一、选择题（每小题2分，共20分）**

1-10 分别为  **BDCAB CBDAC**

**二、填空题（每小题4分，共20分）**

11. , ；12. 等温，5； 13. 70.2； 14. 0.1, 0.1； 15. .

**三、计算题（共50分）**

16. **解：**（1）设棒的质量为*m*，当棒与水平面成60°角并开始下落时，

根据转动定律 *M* = *Jβ* (2分)

而 ，于是  (2分)

于是 (2分)

（2）当棒转动到水平位置时，根据转动动能定理 (2分)

所以， (2分)

17. **解：**(1) 已知波的表达式为 与标准形式 比较得

*A* = 0.05 m， ** = 50 Hz， ** = 1.0 m （3分）

*u* = ** = 50 m/s （1分）

(2) 15.7 m /s, （2分）

= m/s2. （2分）

(3) ，二振动反相. （2分）

****

18. **解：**(1) *p*－*V*图如图． （2分）

(2) *T*1＝(273＋27) K＝300 K （2分）

根据 *V*1/*T*1=*V*2/*T*2， （2分）

得 *T*2 = *V*2*T*1/*V*1＝600 K （2分）

由1到2是等压膨胀，系统从外加吸热

*Q* =*Cp*(*T*2-*T*1) = 1.25×104 J. （3分）

(3) 因为内能只是温度的单值函数，因此整个过程中内能无变化，即 *ΔE*＝0. （2分）

(4) 根据 *Q* = *W* + *ΔE*， *W*＝*Q*＝1.25×104 J （2分）

19.**解：**设*a*状态的状态参量为*p*0, *V*0, *T*0，则*pb=*9*p*0, *Vb=V*0, *Tb*=(*pb/pa*)*Ta* = 9*T*0 (2分)

由 ，得 . (2分)

∵ *pc Vc* =*RTc*  ； ∴*Tc* = 27*T*0 （2分）

(1) 过程 Ⅰ，等体过程吸热：. （2分）

过程 Ⅱ，等压过程吸热：. （2分）

过程 Ⅲ ，内能变化 （1分）

对外做功

（1分）

所以，. （向外放热） （2分）

(2) （1分）

**四、证明题**（本题10分）

20. **证明：**（1）因为， （2分）

即 ，所以 （3分）

（2） （5分）