

福州大学 2020~2021 学年第一学期期末考卷答题卡

课程名称 大学物理 A (下) 考试日期 2021.1

座位号 考生姓名 学号

专业或类别 任课教师

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分	累 分 人
题分	40	10	10	10	10	10	10	100	签 名
得分									

考生注意事项:

- 1、本试卷共 7 页，请检查试卷中是否有缺页。
- 2、第 1 至第 4 页是答题卡，将答案填写在答题卡上。最后一张是草稿纸，将其撕下打草稿。
- 3、考试结束后，考生不得将试卷和草稿纸带出考场。

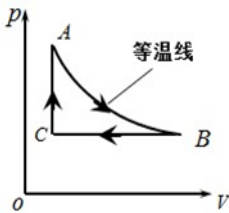
一、填空题答题卡（每空 2 分，共 40 分）

得分	评卷人

1. _____, _____, _____
2. _____,
3. _____, _____
4. _____,
5. _____, _____
6. _____, _____, _____
7. _____
8. _____, _____
9. _____, _____

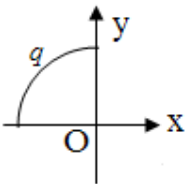
计算题答题卡（每题 10 分，共 60 分）

二.



得分	评卷人

三.



得分	评卷人

四.

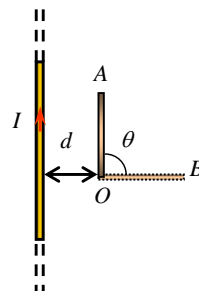
得分	评卷人

五.

得分	评卷人

六.

得分	评卷人



七.

得分	评卷人

2020~2021 学年第一学期大学物理 A（下）期末考卷

考生姓名_____学号_____

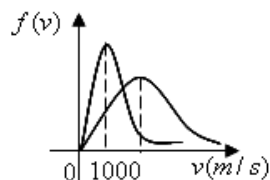
把答案填在前面的答题卡上!!!

部分常数: 玻尔兹曼常数 $k = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$, 气体普适常数 $R = 8.31 \text{ J/K.mol}$, 真空介电常数 $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C/Nm}^2$, 普朗克常量 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ 。

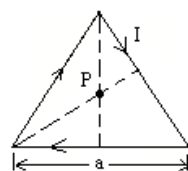
一、填空题（每空 2 分，共 40 分）

1. 一定量理想气体，从同一状态开始使其体积由 V_1 膨胀到 $2V_1$ ，分别经历以下三种过程：(1)等压过程；(2)等温过程；(3)绝热过程。其中：_____过程气体对外做功最少；_____过程气体内能增量出现负值；_____过程气体吸收热量最多。

2. 如图所示，两条曲线分别表示氢气和氮气在同一温度下的麦克斯韦速率分布情况，由图可知，氮气分子的最概然速率为_____、氢气分子的最概然速率为_____。



3. 如图所示，边长为 a 的正三角形导线中通有电流 I ，则图中 P 处的磁感应强度的大小为_____，方向_____。



4. 2mol 氢气在温度为 300K 时体积为 0.05m^3 ，经过膨胀后体积变为 0.25m^3 ，若是绝热膨胀系统所做的功=_____，若是等温膨胀系统所做的功=_____，若为等压膨胀系统对外做的功=_____。

5. 一平行板电容器充电后切断电源，然后使两极板间充满相对介电常数为 ϵ_r 的各向同性均匀电介质，此时两极板间的电场强度是原来的_____倍；电场能量是

原来的_____倍。

6. AB 直导体长为 L 以图示的速度运动，则导体中非静电性场强

\vec{E}_k 大小_____，方向为_____，感应电动势的大小为

_____。



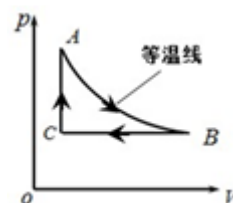
7. 一个带电为 Q 的导体球半径为 R，距离导体球球心为 a 处 ($a > R$) 有一点电荷 q，以无限远为电势零点，导体球的电势是_____。

8. 动能为 1MeV 的中子的德布罗意波长为_____；速度为 8m/s、质量为 $5 \times 10^{-6} \text{kg}$ 的微粒的德布罗意波长为_____。

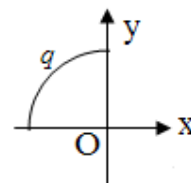
9. 银的光电效应截至波长 $\lambda_0 = 350 \text{nm}$ ，现用波长为 $\lambda = 250 \text{nm}$ 的紫外光照射银，则逸出光电子的初动能和银的逸出功分别为_____ 和 _____。

计算题（每题 10 分，共 60 分）

二. 1mol 单原子分子理想气体经历如图所示的可逆循环，其中 AB 为等温过程，BC 为等压过程，CA 为等体过程。已知 $T_A = 2000 \text{K}$ ， $T_C = 400 \text{K}$ 。求：此循环的效率。



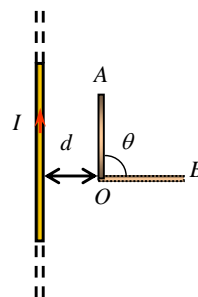
三. 如图所示，半径为 R 的 1/4 圆弧上均匀分布电量为 q 的正电荷，求：圆心 O 处的电场强度大小。



四. 无限长均匀带正电圆柱体，体电荷密度为 ρ ，截面半径为 R 。求：（1）柱内外电场强度分布；（2）以圆柱轴线处为电势零点，柱内外的电势分布。

五. 一半径为 R 的塑料圆盘均匀带电，电荷面密度为 σ ，圆盘绕通过圆盘中心且垂直于盘面的轴以角速度 ω 转动。（1）求圆盘中心处的磁感应强度；（2）将该转动圆盘放在磁感应强度为 B 的磁场中，磁场方向和圆盘平面的法线垂直，求圆盘受到的磁力矩的大小。

六. 如图所示，长为 L 的金属棒置于无限长直电流 I 产生的磁场中，金属棒与长直电流共面，并在此平面内绕其一端 O 以匀角速度 ω 顺时针旋转， O 端与长直电流的距离为 d 。求金属棒转至下述两种位置时产生的感应电动势：（1）转至 OA 位置；（2）转至 OB 位置。



七. 一圆环形线圈 a 由50匝细线绕成，截面积为 4.0 cm^2 ，放在另一个匝数等于100匝，半径为 20.0 cm 的圆环形线圈 b 的中心，两线圈同轴。求：（1）两线圈的互感系数；（2）当线圈 a 中的电流以 50 A/s 的变化率减少时，线圈 b 内磁通量的变化率；（3）线圈 b 的感生电动势。