

诚信考试承诺书

1、本人已阅读并且透彻理解了学院期末考试的有关规定和纪律要求，愿意在考试中自觉遵守这些规定，并保证按规定的程序和要求参加考试，如有违反，自愿按《考试违纪舞弊处罚规定》有关条款接受处理。

2、本人坚决遵守学院期末考试资格审查规定，不弄虚作假，不伪造、使用假证明、假证件。如有违反，自愿按规定接受处理。

3、本人坚决服从考场工作人员和监考教师管理，自觉遵守考试纪律，考试诚实守信，不违纪，不作弊。

警示

《郑州科技学院学士学位授予工作实施细则》第五条第2款“在校学习期间受记过及

考场号	
座号	
姓名	
学号	
院系	
年级	
专业	
班级	

2018-2019 学年第二学期期末统一考试

大学物理 (A 卷) 试题

(供 18 级交通运输、交通工程、车辆工程、电气工程及其自动化、电子科学与技术、电子信息工程、轨道交通信号与控制、建筑电气与智能化、计算机科学与技术(含嵌入式)、通信工程、物联网工程、数据科学与大数据技术、土木工程、食品科学与工程、食品质量与安全等专业使用, 考试时间 100 分钟)

题号	一	二	三	四	总分
得分					

注意事项:

- 在试卷规定位置填写考生本人信息。
- 认真阅读《诚信考试承诺书》，并在规定位置签名。
- 答题要字迹清楚、工整，保持卷面整洁。
- 自觉遵守考试纪律。

得分	一、选择题(10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分; 每小题只有一个正确选项)

1、质点做半径为 R 的匀速圆周运动，经过 T 秒旋转一圈。在 $3T$ 时间间隔内，其平均速度与平均速率分别为()

- A、 $\frac{2\pi R}{T}, \frac{2\pi R}{T}$ B、 $0, \frac{2\pi R}{T}$ C、 $\frac{2\pi R}{T}, 0$ D、 $0, 0$

2、对质点系有以下说法(1)质点系总动量的改变与内力无关;(2)质点系总动能的改变与内力无关;(3)质点系的机械能改变与保守内力无关。以下选项中正确的是()

- A、只有(1)正确 B、(1)和(2)是正确的
C、(1)和(3)是正确的 D、(2)和(3)是正确的

3、有两个同方向同频率的简谐振动，振幅都为 A ，将它们合成分后，合振动的振幅也是 A ，则这两个简谐振动的相位差为()

- A、 $2\pi/3$ B、 $\pi/2$ C、 $\pi/3$ D、 π

4、均匀细棒长为 l ，质量为 m ，其转轴通过细棒一端，且与细棒垂直，则转动惯量为()

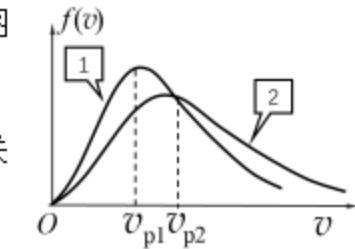
- A、 $\frac{ml^2}{3}$ B、 $\frac{ml^2}{4}$ C、 $\frac{ml^2}{6}$ D、 $\frac{ml^2}{12}$

5、系统从外界吸收一定的热量，则()

A、系统内能一定增加 B、系统内能一定减少
C、系统内能一定不变 D、系统内能可能增加、减少或者保持不变

6、右图是相同温度下的 O_2 、 H_2 速率分布函数曲线，则从图中可以看出()

- A、氧气的最概然速率大于氢气的最概然速率
B、速率分布曲线与横轴所包的面积与气体种类和温度有关
C、第 1 条曲线代表的是氧气的速率分布函数
D、氧气与氢气的平均速率相等



7、高斯定理中，高斯面上的电场强度是由下述哪些电荷激发的()

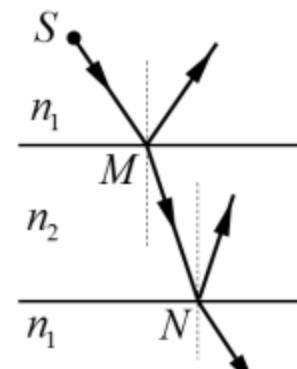
- A、高斯面内部的电荷 B、高斯面外的电荷
C、高斯面内外的所有电荷 D、高斯面内的正电荷

8、关于机械波的说法正确的是()

- A、机械波在传输过程中，频率有可能发生变化
B、声波在空气里的传输速度比其在水中传输的要快
C、机械波传播过程中，参与振动的介质并不传播
D、机械波的周期与波源振动周期不相等

9、两电容器电容分别为 C_1 、 C_2 ，并联之后的总电容为()

- A、 C_1+C_2 B、 C_1-C_2 C、 $C_1C_2/(C_1+C_2)$ D、 C_1/C_2



10、S 处的点光源发出一束光，在 M 点和 N 点发生反射与折射，如图所示，介质折射率 $n_1 > n_2$ ，则发生相位跃变(半波损失)的是()

- A、M 点的反射光 B、M 点的折射光
C、N 点的反射光 D、N 点的折射光

得分	二、填空题(5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

11、保守力做正功，则其对应的势能会_____。(填“增加”、“减小”、“不变”)

12、力矩的大小与力的大小、_____、作用点等三个因素有关。

13、一简谐波沿均匀介质直线传播，某特定点从最大位移到零位移用时 1.5s，同时波向前行进了 3.0m，则简谐波在此介质中的波长为_____m。

14、洛伦兹力与运动电荷 q 速度 v 垂直，又与磁感强度 B 垂直，矢量关系式写作 $\vec{F} = \text{_____}$ 。

15、真空中，磁场的高斯定理的表达式 $\oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S} = \text{_____}$ 。

得分	三、判断题(10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分; 下列各种表述中, 正确的在其后的括号内打√、错误的打×)

16、物体所受的重力与支持力是一对作用力与反作用力。()

17、系统所受合外力不为零，则其任意方向的动量分量都不可能守恒。()

18、一对作用力和反作用力的力矩之和必为零。()

19、转动惯量是描述刚体在转动中惯性大小的物理量。()

20、机械振动的传播需要依赖于弹性介质。()

21、温度是表征大量分子热运动剧烈程度的宏观物理量。()

22、处于静电平衡的导体内部和表面的电场强度均为 0。()

23、正电荷的运动方向规定为电流的方向，所以电流是一个矢量。()

24、楞次定律的本质是能量守恒定律。()

25、光在介质中的几何路程与介质的折射率的乘积称为光程。()

得分

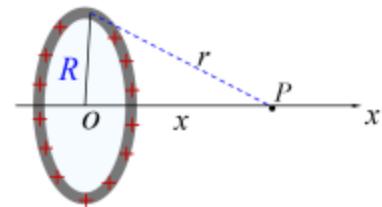
四、计算题（4 小题，每小题 10 分，共 40 分，请写出详细的分析与解题过程）

26、质点的运动方程为： $\vec{r} = (2t^2 + 3t - 1)\vec{i} + (3t^3)\vec{j}$ ，式中 \vec{r} 的单位为 m ， t 的单位为 s 。试求(1)质点在任意时刻的速度；(2)质点在任意时刻的加速度。

27、某卡诺热机的低温热源温度为 27°C ，效率为 40%。

求(1)高温热源的开尔文温度；(2)若希望将效率提高到 50%，需要将高温热源提高多少。

28、如图所示，正电荷 Q 均匀分布在半径为 R 的圆环上。(1)利用电势叠加原理计算轴线上与环心 O 相距为 x 的 P 点电势；(2)利用梯度公式计算轴线上的电场强度大小。 $(E_i = -\frac{dV}{dl})$



密 封 线 内 不 禁 答 题

29、在杨氏双缝干涉实验中，两缝间距为 $d = 0.30\text{mm}$ ，用单色光垂直照射双缝，在距离缝 $d' = 1.2\text{m}$ 的屏幕上观察到间距为 2.4mm 的明暗相间的条纹。

求(1)实验所用光的波长为多少。(2)调整缝与屏幕的距离，原先第 5 级明纹的位置变为了第 4 级明纹，则此时缝与屏幕的距离是多少。