**2024年全省普通高中学业水平等级考试**

**物 理**

**注意事项：**

**1.答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。**

**2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。**

**3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。**

**一、单项选择题：本题共8小题，每小题3分，共24分。每小题只有一个选项符合题目要求。**

1. 2024年是中国航天大年，神舟十八号、嫦娥六号等已陆续飞天，部分航天器装载了具有抗干扰性强核电池。已知学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！衰变为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的半衰期约为29年；学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！衰变为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的半衰期约87年。现用相同数目的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！和学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！各做一块核电池，下列说法正确的是（　　）

A. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！衰变为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时产生α粒子

B. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！衰变为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时产生β粒子

C. 50年后，剩余的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！数目大于学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的数目

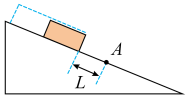
D. 87年后，剩余的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！数目小于学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的数目

2. 如图所示，国产人形机器人“天工”能平稳通过斜坡。若它可以在倾角不大于30°的斜坡上稳定地站立和行走，且最大静摩擦力等于滑动摩擦力，则它的脚和斜面间的动摩擦因数不能小于（　　）



A. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ B. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ C. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ D. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

3. 如图所示，固定的光滑斜面上有一木板，其下端与斜面上*A*点距离为*L*。木板由静止释放，若木板长度*L*，通过*A*点的时间间隔为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！；若木板长度为2*L*，通过*A*点的时间间隔为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！为（　　）page number 0



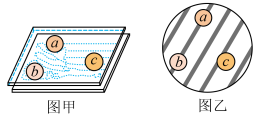
A. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

B. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

C. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

D. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

4. 检测球形滚珠直径是否合格的装置如图甲所示，将标准滚珠*a*与待测滚珠*b*、*c*放置在两块平板玻璃之间，用单色平行光垂直照射平板玻璃，形成如图乙所示的干涉条纹。若待测滚珠与标准滚珠的直径相等为合格，下列说法正确的是（　　）



A. 滚珠*b*、*c*均合格

B. 滚珠*b*、*c*均不合格

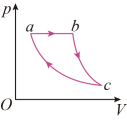
C. 滚珠*b*合格，滚珠*c*不合格

D. 滚珠*b*不合格，滚珠*c*合格

5. “鹊桥二号”中继星环绕月球运行，其24小时椭圆轨道的半长轴为*a*。已知地球同步卫星的轨道半径为*r*，则月球与地球质量之比可表示为（　　）

A. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ B. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ C. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ D. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

6. 一定质量理想气体经历如图所示的循环过程，*a*→*b*过程是等压过程，*b*→*c*过程中气体与外界无热量交换，*c*→*a*过程是等温过程。下列说法正确的是（　　）



A. *a*→*b*过程，气体从外界吸收的热量全部用于对外做功page number 1

B. *b*→*c*过程，气体对外做功，内能增加

C. *a*→*b*→*c*过程，气体从外界吸收的热量全部用于对外做功

D. *a*→*b*过程，气体从外界吸收的热量等于*c*→*a*过程放出的热量

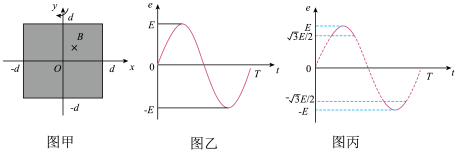
7. 如图所示，质量均为*m*的甲、乙两同学，分别坐在水平放置的轻木板上，木板通过一根原长为*l*的轻质弹性绳连接，连接点等高且间距为*d*（*d*<*l*）。两木板与地面间动摩擦因数均为*μ*，弹性绳劲度系数为*k*，被拉伸时弹性势能*E*=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！*kx*2（*x*为绳的伸长量）。现用水平力*F*缓慢拉动乙所坐木板，直至甲所坐木板刚要离开原位置，此过程中两人与所坐木板保持相对静止，*k*保持不变，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度大小为*g*，则*F*所做的功等于（　　）

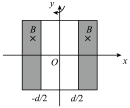
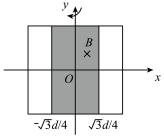
学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

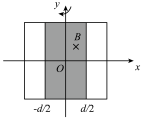
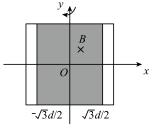
A. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ B. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

C. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ D. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

8. 如图甲所示，在-*d*≤*x*≤*d*，-*d*≤*y*≤*d*的区域中存在垂直*Oxy*平面向里、磁感应强度大小为*B*的匀强磁场（用阴影表示磁场的区域），边长为2*d*的正方形线圈与磁场边界重合。线圈以*y*轴为转轴匀速转动时，线圈中产生的交变电动势如图乙所示。若仅磁场的区域发生了变化，线圈中产生的电动势变为图丙所示实线部分，则变化后磁场的区域可能为（　　）

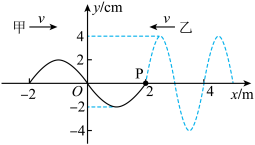


A.  B. page number 2

C.  D. 

**二、多项选择题：本题共4小题，每小题4分，共16分。每小题有多个选项符合题目要求，全部选对得4分，选对但不全的得2分，有选错的得0分。**

9. 甲、乙两列简谐横波在同一均匀介质中沿*x*轴相向传播，波速均为2m/s。*t*=0时刻二者在*x*=2m处相遇，波形图如图所示。关于平衡位置在*x*=2m处的质点P，下列说法正确的是（　　）



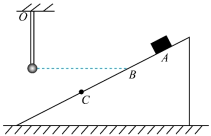
A. *t*=0.5s时，P偏离平衡位置的位移为0

B. *t*=0.5s时，P偏离平衡位置的位移为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

C. *t*=1.0s时，P向*y*轴正方向运动

D. *t*=1.0s时，P向*y*轴负方向运动

10. 如图所示，带电量为+*q*小球被绝缘棒固定在*O*点，右侧有固定在水平面上、倾角为30°的光滑绝缘斜面。质量为*m、*带电量为+*q*的小滑块从斜面上*A*点由静止释放，滑到与小球等高的*B*点时加速度为零，滑到*C*点时速度为零。已知*AC*间的距离为*S*，重力加速度大小为*g*，静电力常量为*k*，下列说法正确的是（　　）



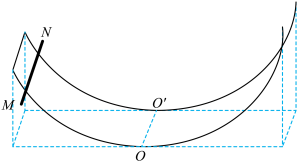
A. *OB*的距离*l*=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

B. *OB*的距离*l*=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

C. 从*A*到*C*，静电力对小滑块做功*W*=﹣*mgS*page number 3

D. *AC*之间的电势差*U*AC=﹣学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

11. 如图所示，两条相同的半圆弧形光滑金属导轨固定在水平桌面上，其所在平面竖直且平行，导轨最高点到水平桌面的距离等于半径，最低点的连线*OO'*与导轨所在竖直面垂直。空间充满竖直向下的匀强磁场（图中未画出），导轨左端由导线连接。现将具有一定质量和电阻的金属棒*MN*平行*OO'*放置在导轨图示位置，由静止释放。*MN* 运动过程中始终平行于*OO'*且与两导轨接触良好，不考虑自感影响，下列说法正确的是（　　）



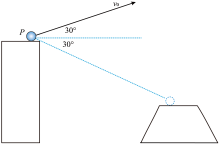
A. *MN*最终一定静止于*OO'*位置

B. *MN*运动过程中安培力始终做负功

C. 从释放到第一次到达*OO'*位置过程中，*MN*的速率一直在增大

D. 从释放到第一次到达*OO'*位置过程中，*MN*中电流方向由*M*到*N*

12. 如图所示，工程队向峡谷对岸平台抛射重物，初速度*v*0大小为20m/s，与水平方向的夹角为30°，抛出点*P*和落点*Q*的连线与水平方向夹角为30°，重力加速度大小取10m/s2，忽略空气阻力。重物在此运动过程中，下列说法正确的是（　　）



A. 运动时间为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

B. 落地速度与水平方向夹角60°

C. 重物离PQ连线的最远距离为10m

D. 轨迹最高点与落点高度差为45m

**三、非选择题：本题共6小题，共60分。**

13. 在第四次“天宫课堂”中，航天员演示了动量守恒实验。受此启发，某同学使用如图甲所示的装置进行page number 4

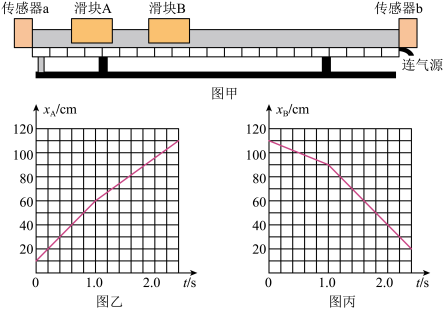
了碰撞实验，气垫导轨两端分别安装*a*、*b*两个位移传感器，*a*测量滑块A与它的距离*x*A，*b*测量滑块B与它的距离*x*B。部分实验步骤如下：

①测量两个滑块的质量，分别为200.0g和400.0g；

②接通气源，调整气垫导轨水平；

③拨动两滑块，使A、B均向右运动；

④导出传感器记录的数据，绘制*x*A*、x*B随时间变化的图像，分别如图乙、图丙所示。



回答以下问题：

（1）从图像可知两滑块在*t*=\_\_\_\_\_\_\_\_\_s时发生碰撞；

（2）滑块B碰撞前速度大小*v*=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ m/s （保留2位有效数字）；

（3）通过分析，得出质量为200.0g的滑块是\_\_\_\_\_\_\_\_（填“A”或“B”）。

14. 某学习小组对两种型号铅笔芯的电阻率进行测量。实验器材如下：

学生电源（输出电压0~16V）

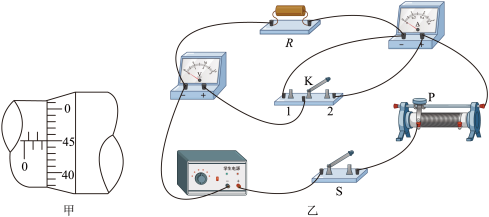
滑动变阻器（最大阻值10Ω，额定电流2A）；

电压表V（量程3V，内阻未知）；

电流表A（量程3A，内阻未知）；

待测铅笔芯*R*（X型号、Y型号）；

游标卡尺，螺旋测微器，开关S，单刀双掷开关K，导线若干。page number 5



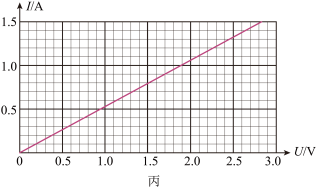
回答以下问题：

（1）使用螺旋测微器测量铅笔芯直径，某次测量结果如图甲所示，该读数为\_\_\_\_\_\_\_mm；

（2）把待测铅笔芯接入图乙所示电路，闭合开关S后，将滑动变阻器滑片由最右端向左调节到合适位置，将单刀双掷开关K分别掷到1、2端，观察到电压表示数变化比电流表示数变化更明显，则测量铅笔芯电阻时应将K掷到\_\_\_\_\_\_\_\_（填“1”或“2”）端；

（3）正确连接电路，得到Y型号铅笔芯*I-U*图像如图丙所示，求得电阻*R*Y=\_\_\_\_\_\_Ω（保留3位有效数字）；采用同样方法得到X型号铅笔芯的电阻为1.70Ω；

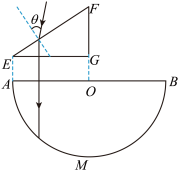
（4）使用游标卡尺测得X、Y型号铅笔芯的长度分别为40.68mm、60.78mm，使用螺旋测微器测得X、Y型号铅笔芯直径近似相等，则X型号铅笔芯的电阻率\_\_\_\_\_\_（填“大于”或“小于”）Y型号铅笔芯的电阻率。



15. 某光学组件横截面如图所示，半圆形玻璃砖圆心为*O*点，半径为*R*；直角三棱镜*FG*边的延长线过*O*点，*EG*边平行于*AB*边且长度等于*R*，*∠FEG=*30°。横截面所在平面内，单色光线以*θ*角入射到*EF*边发生折射，折射光线垂直*EG*边射出。已知玻璃砖和三棱镜对该单色光的折射率均为1.5。

（1）求sin*θ*；

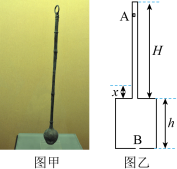
（2）以*θ*角入射的单色光线，若第一次到达半圆弧*AMB*可以发生全反射，求光线在*EF*上入射点*D*（图中未标出）到*E*点距离的范围。page number 6



16. 图甲为战国时期青铜汲酒器，根据其原理制作了由中空圆柱形长柄和储液罐组成的汲液器，如图乙所示。长柄顶部封闭，横截面积*S*1=1.0cm2，长度*H*=100.0cm，侧壁有一小孔A。储液罐的横截面积*S*2=90.0cm2，高度*h*=20.0cm，罐底有一小孔B。汲液时，将汲液器竖直浸入液体，液体从孔B进入，空气由孔A排出；当内外液面相平时，长柄浸入液面部分的长度为*x*；堵住孔A，缓慢地将汲液器竖直提出液面，储液罐内刚好储满液体。已知液体密度*ρ*=1.0×103kg/m3，重力加速度大小*g*=10m/s2，大气压*P*=1.0×105Pa。整个过程温度保持不变，空气可视为理想气体，忽略器壁厚度。

（1）求*x*；

（2）松开孔A，从外界进入压强为*p*0、体积为*V*的空气，使满储液罐中液体缓缓流出，堵住孔A，稳定后罐中恰好剩余一半的液体，求*V*。



17. 如图甲所示，质量为*M*的轨道静止在光滑水平面上，轨道水平部分的上表面粗糙，竖直半圆形部分的表面光滑，两部分在*P*点平滑连接，*Q*为轨道的最高点。质量为*m*的小物块静置在轨道水平部分上，与水平轨道间的动摩擦因数为*μ*，最大静摩擦力等于滑动摩擦力。已知轨道半圆形部分的半径*R*=0.4m，重力加速度大小*g*=10m/s2.

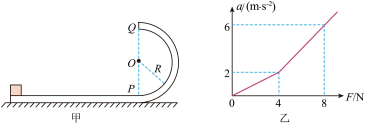
（1）若轨道固定，小物块以一定的初速度沿轨道运动到*Q*点时，受到轨道的弹力大小等于3*mg*，求小物块在*Q*点的速度大小*v*；

（2）若轨道不固定，给轨道施加水平向左的推力*F*，小物块处在轨道水平部分时，轨道加速度*a*与*F*对应关系如图乙所示。

（i）求*μ*和*m*；

（ii）初始时，小物块静置在轨道最左端，给轨道施加水平向左的推力*F*=8N，当小物块到*P*点时撤去*F*，page number 7

小物块从*Q*点离开轨道时相对地的速度大小为7m/s。求轨道水平部分的长度*L*。

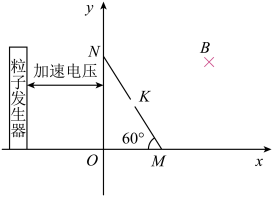


18. 如图所示，在*Oxy*坐标系*x*>0，*y*>0区域内充满垂直纸面向里，磁感应强度大小为*B*的匀强磁场。磁场中放置一长度为*L*的挡板，其两端分别位于*x*、*y*轴上*M*、*N*两点，∠*OMN*=60°，挡板上有一小孔*K*位于*MN*中点。△*OMN*之外的第一象限区域存在恒定匀强电场。位于*y*轴左侧的粒子发生器在0＜*y*＜学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的范围内可以产生质量为*m*，电荷量为+*q*的无初速度的粒子。粒子发生器与*y*轴之间存在水平向右的匀强加速电场，加速电压大小可调，粒子经此电场加速后进入磁场，挡板厚度不计，粒子可沿任意角度穿过小孔，碰撞挡板的粒子不予考虑，不计粒子重力及粒子间相互作用力。

（1）求使粒子垂直挡板射入小孔K的加速电压*U*0；

（2）调整加速电压，当粒子以最小的速度从小孔K射出后恰好做匀速直线运动，求第一象限中电场强度的大小和方向；

（3）当加速电压为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！时，求粒子从小孔K射出后，运动过程中距离*y*轴最近位置的坐标。

page number 8