4.7 定积分的物理应用

1. http://nos.netease.com/edu-image/2A897FCDD4D46B165DE50DE8836CBE47.png?imageView&thumbnail=520x520&quality=100

解：假设柱体捞出水面过程中，对于每一个瞬间，下底面距离水面的深度H(H<0)，物体均受力平衡，设上升过程中的一段小△H上，对物体做功为(2.5g\*π\*r^2\*h-g\*π\*r^2\*(-H))\*△H ，那么对它从区间起点-h至区间终点0作定积分有：==。

2. http://nos.netease.com/edu-image/0B10A94DEDA00FFC2912E0DCFC558A1E.png?imageView&thumbnail=520x520&quality=100

不失一般性，设a>0，

.当a(1+cosθ)>3acosθ时，cosθ<0.5，取其中π/3<θ<π，此时用r小的那一方，即3acosθ作为被积函数作定积分：====。

.当a(1+cosθ)<3acosθ时，cosθ>0.5，取0<θ<π/3，此时用r小的那一方，即a(1+cosθ)作为被积函数作定积分：===。

则公共部分面积为==。

由于第一步应该只取π/3<θ<π/2，多算了一个半圆的面积，所以整的来说，得减去一个圆面积则答案应修正为。

3. http://nos.netease.com/edu-image/F9B8CD3241B2608FC8B3CC474D98A67A.png?imageView&thumbnail=520x520&quality=100

V====。

则V=。

4. http://nos.netease.com/edu-image/3471D9E1BAE01DFFC09F6C4B39E298E5.png?imageView&thumbnail=520x520&quality=100

，则dV=，则V=== =。

5. http://nos.netease.com/edu-image/52E21FD6D18D5FF153866AD8ACFC1D74.png?imageView&thumbnail=520x520&quality=100

=== ====8a