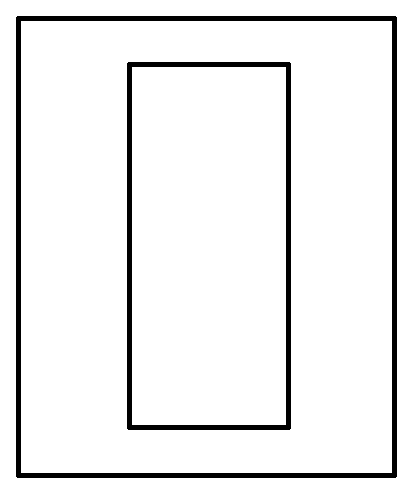
**生活中的优化问题举例练习题-高中数学选修2-2第一章**

1.圆柱形金属饮料罐容积一定时，要使材料最省，则它的高与半径的比应为(　　)

A.　　　　　　　 　B．2

C. D．3



2．学校或班级举行活动，通常需要张贴海报进行宣传，现让你设计一张如右图所示的竖向张贴的海报，要求版心面积为128 dm2，上、下两边各空2 dm，左右两边各空1 dm，张贴的长与宽尺寸为\_\_\_\_才能使四周空白面积最小？(　　)

A．20 dm,10 dm B．12 dm,9 dm

C．10 dm,8 dm D．8 dm,5 dm

3．某工厂生产某种产品，固定成本为20000元，每生产1件正品，可获利200元，每生产1件次品损失100元．已知总收益*P*与年产量*x*(件)的函数关系是*P*(*x*)＝，则总利润最大时，每年应生产的产品件数为(　　)

A．100 B．150

C．200 D．300

4．某宾馆有50个房间供游客居住，当每个房间定价为每天180元时，房间会全部住满；房间单价每增加10元时，就会有一个房间空闲．如果游客居住房间，宾馆每间每天需花费20元的各种维护费用．要想宾馆利润最大，每间房的定价为每天\_\_\_\_\_\_元．(　　)

A．170 B．300

C．350 D．400

5．从边长为10 cm×16 cm的矩形纸板的四个角，截去四个相同的小正方形，做成一个无盖的盒子，盒子的最大容积为\_\_\_\_\_\_cm3.(　　)

A．2 B.

C．144 D.

6．有一个长度为5 m的梯子贴靠在笔直的墙上，假设其下端沿地板以3 m/s的速度离开墙脚滑动，求当其下端离开墙脚1.4 m时，梯子上端下滑的速度为\_\_\_\_\_\_\_．

7．用总长14.8 m的钢条作一个长方体容器的框架，如果制作容器的一边比另一边长0.5 m，那么高为\_\_\_\_\_\_\_\_时，容器容积最大．

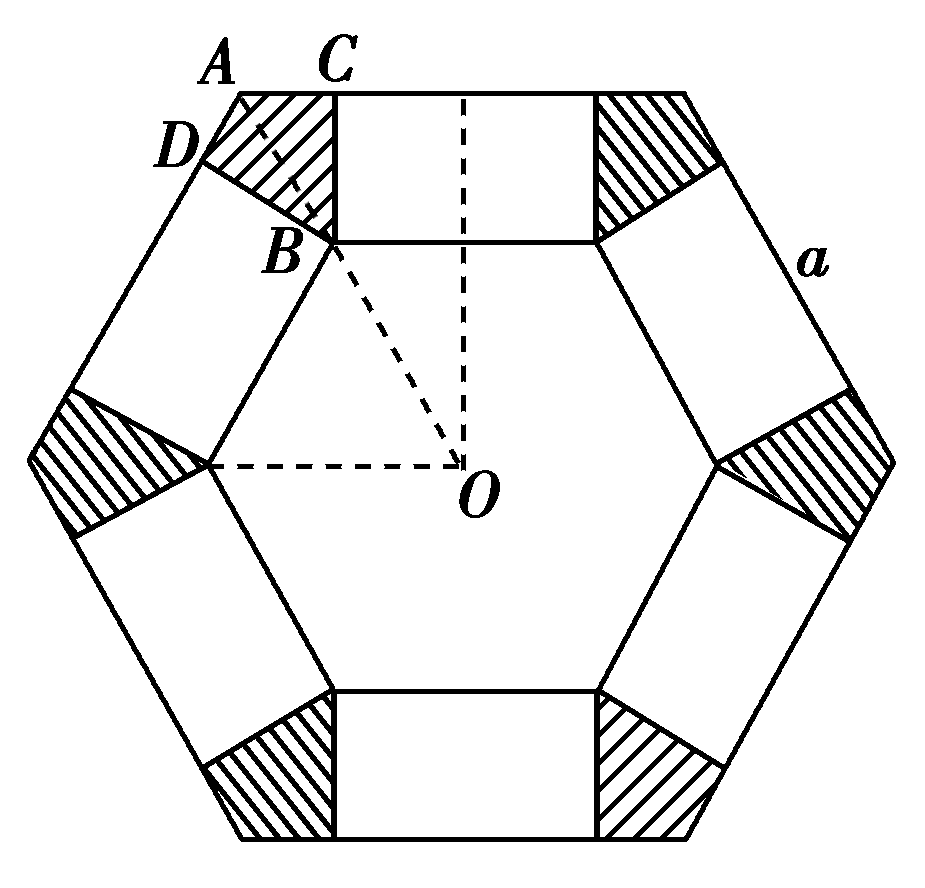
8．某集团为了获得更大的收益，每年要投入一定的资金用于广告促销，经调查，每年投入广告费*t*(百万元)，可增加销售额约为－*t*2＋5*t* (百万元)(0≤*t*≤5)．

(1)若公司将当年的广告费控制在三百万元之内，则应投入多少广告费，才能使该公司由此获得的收益最大？

(2)现该公司准备共投入3百万元，分别用于广告促销和技术改造，经预测，每投入技术改造费*x*(百万元)，可增加的销售额约为－*x*3＋*x*2＋3*x* (百万元)，请设计一个资金分配方案，使该公司由此获得的收益最大？(注：收益＝销售额—投入)．

9．(文科)(2009年皖南八校联考)用半径为*R*的圆铁皮剪一个内接矩形，再将内接矩形卷成一个圆柱(无底、无盖)，问使矩形边长为多少时，其体积最大？

10.



(理科)如右图，把边长为*a*的正六边形纸板剪去相同的六个角，做成一个底面为正六边形的无盖直六棱柱的盒子(不计接缝)，要使所做成的盒子体积最大，问如何裁剪？

**参考答案**

1．B　2.A　3.D　4.C　5.C　6.0.875 m/s　7.1.2 m

8．(1)投入2百万元的广告费时，该公司由此获得的收益最大

(2)将2百万元用于技术改造，1百万元用于广告促销，该公司由此获得的收益最大

9．矩形边长为时，此圆柱体积最大

10．解析：设原正六边形中剪去六个角中的其中一个为*ADBC*，连结*AO*(*O*为正六边形的外接圆的圆心)．又设*BO*长为*x*，则直六棱柱的盒子的体积为

*V*(*x*)＝6×*x*2(*a*－*x*)×＝(*a*－*x*)*x*2

＝(*ax*2－*x*3)．∴*V*′(*x*)＝(2*ax*－3*x*2)．

令*V*′(*x*)＝(2*ax*－3*x*2)＝0，得*x*＝*a*，*x*＝0(舍)．

因为*V*(*x*)只有一个极值，所以它是最大值，

即*x*＝*a*时，[*V*(*x*)]max＝.

因此，只要连结*AO*，在*AO*上取*AB*长为，再过点*B*作*BC*垂直于正六边形的边长于点*C*，*BD*垂直于正六边形的边长于点*D*，剪去四边形*ADBC*，同样可剪去另外五角，则折成无盖直六棱柱的盒子体积最大．