

GCT数学解题思路讲解工程硕士 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/640/2021\\_2022\\_GCT\\_E6\\_95\\_B0\\_E5\\_AD\\_A6\\_E8\\_c77\\_640692.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/640/2021_2022_GCT_E6_95_B0_E5_AD_A6_E8_c77_640692.htm)

1、 设 10 件产品中有 4 件不合格品，从中任取两件，已知取出的两件中有一件不合格品，求另一件也是不合格品的概率。（0.2）【思路】在“已知取出的两件中有一件不合格品”的情况下，另一件有两种情况(1)是不合格品,即一件为合格品,一件为不合格品(2)为合格品,即两件都是合格品.对于(1), $C(1,4) \cdot C(1,6) / C(2,10) = 8/15$ . 对于(2), $C(2,4) / C(2,10) = 2/15$ . 提问实际上是求在这两种情况下,(1)的概率,则 $(2/15) / (8/15 + 2/15) = 1/5$

2、 某人自称能预见未来，作为对他的考验，将1枚硬币抛10次，每一次让他事先预言结果，10次中他说对7次，如果实际上他并不能预见未来，只是随便猜测，则他作出这样好的答案的概率是多少？答案为11/64。【思路】原题说他是好的答案,即包括了7次,8次,9次,10次的概率. 即  $C(7,10)0.5^7 \times 0.5^3 + \dots + C(10,10)0.5^{10}$ , 即为11/64.

3、 成等比数列三个数的和为正常数K,求这三个数乘积的最小值【思路】 $a/q, a, a \cdot q = k$  (k为正整数) 由此求得 $a = k / (1/q + 1 + q)$  所求式 $= a^3$ , 求最小值可见简化为求a的最小值. 对a求导, 的驻点为 $q = 1, q = -1$ . 其中 $q = -1$ 时a取极小值 $-k$ , 从而有所求最小值为 $a = -k^{1/3}$ . (mba不要求证明最值)

4、 掷五枚硬币，已知至少出现两个正面，则正面恰好出现三个的概率。【思路】可以有两种方法：1. 用古典概型 样本点数为 $C(3, 5)$ ，样本总数为 $C(2, 5) + C(3, 5) + C(4, 5) + C(5, 5)$ （也就是说正面朝上为2, 3, 4, 5个），相除就可以了；2. 用条件概率 在至少出现2个正面的前提下，正好三个的概率。至少2

个正面向上的概率为 $13/16$ ， $P(AB)$ 的概率为 $5/16$ ，得 $5/13$  假设事件A：至少出现两个正面；B：恰好出现三个正面。A和B满足贝努力独立试验概型，出现正面的概率 $p=1/2$

$P(A)=1-(1/2)^5-(C_5^1)*(1/2)*(1/2)^4=13/16$  A包含B

， $P(AB)=P(B)=(C_5^3)*(1/2)^3*(1/2)^2=5/16$  所以

： $P(B|A)=P(AB)/P(A)=5/13$ 。 5、若方程 $x^2+px+37=0$ 恰有两个正整数解 $x_1, x_2$ ，则 $((x_1+1)*(x_2+1))/p=?$  (a) -2, (b) -1 (c)  $-1/2$  (d) 1 【思路】

题目说有两个正整数的根，故只能是1和37， $p=-38$  6、

一张盒子中有4张卡片，其中两张卡片两面都是红色，一张卡片两面都是绿色，一张卡片一面红一面绿。任取其中一张，观察其一面的颜色，如果被观察的一面是绿的，求另一面也是绿色的概论。 【思路】设A=被观察的一面是绿的，B=两面都是绿 则需求 $P(B|A)=P(AB)/P(A)=P(B)/P(A)$

$=1/4 : 1/2=1/2$ ，所给答案却 $2/3$ ？ 7、设有一个均匀的陀螺，其圆周的一半上均匀地刻上区间 $[0, 1)$ 上的诸数字，另一半上均匀地刻上区间 $[1, 3)$ 上的诸数字。旋转这陀螺，求它停下来时其圆周上触及桌面的点的刻度位于 $[1/2, 3/2]$ 上的概率。

【思路】设陀螺触及桌面的点的刻度落在 $[0, 1)$ 、 $[1, 3]$ 、 $[1/2, 1)$ 、 $[1, 3/2]$ 上的概率分别为 $p(01), p(13), p_1, p_2$ ，则：

$p(01)=p(13)=1/2$ ， $p_1=p(01)*p(1)/p(01)=1/2*[(1-1/2)/(1-0)]=1/4$

同理  $p_2=1/2*[(3/2-1)/(3-1)]=1/8$   $p=1/4+1/8=3/8$  8、设某家庭有3

个孩子，在已知至少有一个女孩的条件下，求这个家庭中至少有一个男孩的概率。 【思路】设A为三人中至少有一个女孩，B为已知三人中有一个女孩另外至少有一个男孩； $P(A)$

$=1-(1/2)*(1/2)*1/2=7/8$ ， $P(AB)=1-(1/2)*(1/2)$

$=3/4$ ，所以  $P(B|A)=P(AB)/P(A)=6/7$ 。（这样分析是认为三

个孩子是排序的，一男二女就包括 bbg,gbg,ggb 三种情况，总共有八个样本，这比抛硬币难理解一些） 9、设有4只球，每只都能以同样的落入4个格子中的任一个，求前2个球落入不同格子中的概率。 【思路】 分别设四球为1号,2号,3号和4号 1号球落入某个格子有4种可能，那么2号球就只有3种可能 3号4号可落入4个格子中的任意，有4,4种可能 所以应为  $4 \times 3 \times 4 \times 4 / 4^4$  10、甲，乙二人同时同地绕400米跑道赛跑，甲速度每秒比乙快3米，知甲跑三圈后第一次赶上乙，求乙速度。(6s/m) 【思路】  $3 \times 400 / (V - 3) = 2 \times 400 / V$  得  $V = 6 \text{ (m/s)}$  已知  $f(xy) = f(x)f(y)$  且  $f'(1) = a, x \neq 0$ ，求  $f'(x) = ?$  (答案为  $a/x$ ) 【思路1】 原方程两边对Y进行求偏导  $xf'(xy) = f'(y)$  其中  $f'(xy)$  与  $f'(y)$  都是对y偏导数  $xf'(x \cdot 1) = f'(1) = a$  得  $f'(x) = a/x$  【思路2】 当  $x \rightarrow 0$  时，令  $x = xz$  则  $z = (1/x)$  由  $f'(x) = [f(xz) - f(x)]/z = \{f[x(1/x)] - f(x)\}/x = [f(x)f(1/x) - f(x)]/x = f(1/x)/x = f'(1)/x = a/x$  11. 已知函数  $f(xy, x-y) = x^2 - y^2$ ，则f对x的偏导数加f对y的偏导数等于? (a)  $2x - 2y$  (b)  $x - y$  【思路1】 设  $U = xy, v = x - y$   $f(u, v) = uv$   $f'_x = f'_u \cdot u'_x + f'_v \cdot v'_x = v \cdot 1 + u \cdot 1 = u + v$   $f'_y = f'_u \cdot u'_y + f'_v \cdot v'_y = v \cdot x + u \cdot (-1) = vx - u = 2v = 2(x - y) = 2x - 2y$  选A 【思路2】 由已知  $f(xy, x-y) = (xy)(x-y)$ , 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)