

GCT数学解题思路讲解工程硕士考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/531/2021_2022_GCT_E6_95_B0_E5_AD_A6_E8_c77_531150.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), $C(1,4) \cdot (1,6) / C(2,10) = 8/15$. 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 $a = -k^3$. (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； $P(A)$

$=1-(1/2)^3=7/8$ ， $P(AB)=1-(1/2)^3=7/8$

$=3/4$ ，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 bgg,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 $V = 6$ (m/s) 已

知 $f(xy) = f(x) f(y)$ 且 $f'(1) = a, x > 0$ ，求 $f'(x) = ?$ (答案为 a/x)【思路1】原方程两边对Y进行求偏导 $x f'(xy) = f'(y)$ 其中 $f'(xy)$ 与 $f'(y)$ 都是对y偏导数 $x f'(x \cdot 1) = f'(1) = a$ 得 $f'(x) = a/x$ 【思路2】当 $x > 0$ 时，令 $x = xz$ 则 $z = (1 - x/x)$ 由 $f'(x) = [f(xz) - f(x)] / z = \{f[x(1 - x/x)] - f(x)\} / x = [f(x) f(1 - x/x) - f(x)] / x = f(1 - x/x) / x = f'(1) / x = a/x$

11.已知函数 $f(x, y, x-y) = x^2 - y^2$ ，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 $U = x - y, v = x - y$ $f(u, v) = uv$ $f'_x = f'_u \cdot u'_x + f'_v \cdot v'_x = v \cdot 1 + u \cdot 1 = u + v = x - y + x - y = 2x - 2y$ 选A【思路2】由已知 $f(x, y, x-y) = (x - y)(x - y)$ ，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