2018 年 MBA 数学考试真题及解析

一、问题求解：第 1～15 小题，每小题 3 分，共 45 分。下列每题给出的 A、B、C、D、E 五个选项中，只有一项是符合试题要求的。

1.学科竞赛设一等奖、二等奖和三等奖，比例为 1：3：8，获奖率为 30%，已知 10 人获得 一等奖，则参加竞赛的人数为（　　）。

A. 300　B. 400　C. 500　D. 550　E. 600

【答案及分析】 B。本题考查的是比和比例问题，已知总获奖率为 30%，按比例 1：3：8 分配，则一等奖的获奖率为 $30\%\times\frac{1}{1+3+8}=\frac{1}{40}$，二等奖的获奖率为 $30\%\times\frac{3}{1+3+8}=\frac{3}{40}$，三等奖的获奖率为 $30\%\times\frac{8}{1+3+8}=\frac{1}{5}$，已知 10 人获得一等奖，按照公式“总数=对应数÷对应比率”，因而参加竞赛的总人数为：$10\div\frac{1}{40}$=400 人。

2.为了解某公司员工的年龄结构，按男、女人数的比例进行了随机检查，结果如下：

男员工年龄（岁）	23	26	28	30	32	34	36	38	41
女员工年龄（岁）	23	25	27	27	29	31			

根据表中数据估计，该公司男员工的平均年龄与全体员工的平均年龄分别是（单位：岁）（　　）。

A. 32，30　B. 32，29.5　C. 32，27　D. 30，27　E. 29.5，27

【答案及分析】 A。本题考查的是平均数的计算，借助一个中间数，再采用多加少减的方式可以减少计算量。男员工的平均年龄：先选取 30 为中间数，则平均数为：$30+\frac{-7-4-2+0+2+4+6+8+11}{9}=32$，同理全体员工的平均年龄：$30+\frac{-7-4-2+0+2+4+6+8+11-7-5-3-3-1+1}{15}=30$。

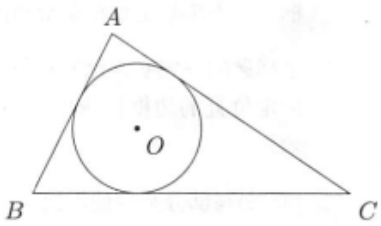
3. 某单位采取分段收费的方式收取网络流量（单位:GB）费用。每月流量 20 （含）以内免 费，流量 20 到 30 （含）的每 GB 收费 1 元，流量 30 到 40 （含）的每 GB 收费 3 元，流量 40 以上的每 GB 收费 5 元。小王这个月用了 45 GB 的流量，则他应该交费（　　）。

A. 45 元　B. 65 元　C. 75 元　D. 85 元　E. 135 元

【答案及分析】 B。本题考查的是分段计费问题，尤其要注意的是每段所能得到的最大值应该是区间长度（而不是区间临界值）乘以相应的费用比例。题中小王用了 45GB，分为四部分，第一部分：前面 20 GB 免费，第二部分：20GB 到 30GB 每 GB 收费 1 元，即（30－20）×1=10 元；第三部分：30GB 到 40GB 每 GB 收费 3 元，即（40－30）×3=30 元；第四部分：40 以上的每 GB 收费 5 元，即（45－40）×5=25 元；因此共需交费：0＋10＋30＋25=65 元。

4. 如图，圆 O 是三角形的内切圆，若三角形的面积与周长的大小之比为 1 : 2，则圆的面积为（　　）。

A.π　　B.2π　　C.3π　　D.4π　　E.5π



【答案及分析】A。本题考查的是三角形面积的求法以及内切圆性质问题，三角形的内切圆到三条边的距离相等等于半径。首先将三角形 ABC 面积采用分割法分成三个小三角形的面积，连接圆心与各个顶点，即$S_{\Delta ABC}=S_{\Delta AOB}+S_{\Delta AOC}+S_{\Delta BOC}=\frac{1}{2}\times AB\times r+\frac{1}{2}\times AC\times r+\frac{1}{2}\times BC\times r=\frac{1}{2}(AB+AC+BC)r$。由题中已知条件可知$r=\frac{2\text{面积}}{\text{周长}}=1$，因此圆的面积为π。可记住一个结论：三角形的面积等于三角形周长与内切圆半径乘积的一半。

5. 设实数 a,b 满足$|a-b|=2$，$\left|a^3-b^3\right|=26$，则$a^2+b^2=$（　　）。

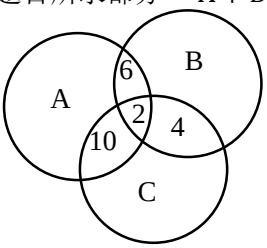
A.30　　B.22　　C.15　　D.13　　E.10

【答案及分析】 E。本题考查的是平方公式和三次方公式的应用，熟记常用公式：$a^3-b^3=(a-b)\left(a^2+ab+b^2\right)$；$a^3+b^3=(a+b)\left(a^2-ab+b^2\right)$；$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$；$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$。已知$\left|a^3-b^3\right|=26$，$|a-b|=2$，代入公式：$\left|a^3-b^3\right|=|a-b|\left|a^2+ab+b^2\right|$，即$\left|a^2+ab+b^2\right|=13$①，又因为$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$②，利用①②消去$ab$得$a^2+b^2=10$。

6.有 96 位顾客至少购买了甲、乙、丙三种商品中的一种.经调查，同时购买了甲、乙两种 商品的有 8 位，同时购买了甲、丙两种商品的有 12 位，同时购买了乙、丙两种商品的有 6 位，同时购买了三种商品的有 2 位，则仅购买一种商品的顾客有（　）。

A. 70 位　　B. 72 位　　C. 74 位　　D. 76 位　　E. 82 位

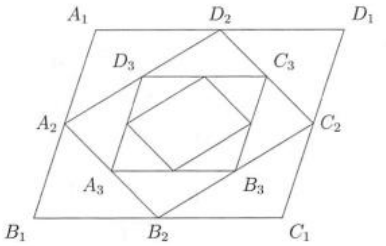
【答案及分析】 C。本题考查的是集合问题。题中出现的三类事物甲，乙和丙商品分别为事物 A，B，C，这三类事物中间有重叠部分，则根据容斥问题的公式，结合右侧文氏图，题目所求部分 $=A+B+C-A\cap B-A\cap C-B\cap C+2\times A\cap B\cap C$。由题意可知，$A+B+C=96$，$A\cap B=8$，$A\cap C=12$，$B\cap C=6$，$A\cap B\cap C=2$，因此仅购买一种商品的顾客人数为：$96-8-12-6+2\times 2=74$，。



7.如图，四边形$A_1B_1C_1D_1$是平行四边形，A_2，B_2，C_2，D_2分别是四边形$A_1B_1C_1D_1$的中点，A_3，B_3，C_3，D_3是四边形$A_2B_2C_2D_2$的中点，依次下去，得到四边形序列$A_nB_nC_nD_n$(n=1,2,3,...)，设$A_nB_nC_nD_n$的面积为S_n，且$S_1=12$，则$S_1+S_2+S_3+\cdots=$（　　）。

A. 16　　B. 20　　C. 24　　D. 28　　E. 30

【答案及分析】 C。本题考查的是平行四边形的面积和数列的实际应用。 已知四边形$A_1B_1C_1D_1$是平行四边形，A_2，B_2，C_2，D_2分别是四边形$A_1B_1C_1D_1$的中点，则四边形$A_nB_nC_nD_n$为平行四边形。且$S_1=2S_2$（连接A_2C_2，可知平行四边形$A_1A_2C_2D_1$与三角形$A_2C_2D_2$同底等高，因而$S_{A_1A_2C_2D_1}=2S_{A_2C_2D_2}$，又因为$S_1=2S_{A_1A_2C_2D_1}$，$S_2=2S_{A_2C_2D_2}$，所以$S_1=2S_2$），同理可推$S_2=2S_3$，$S_n=\frac{1}{2}S_{n-1}$。所以$\{S_n\}$为首项为 12，公比为$\frac{1}{2}$的等比数列，因而本题求的是等比数列前 n 项和$T_n$，则$T_n=S_1+S_2+S_3+\cdots=12+12\times\frac{1}{2}+12\times\left(\frac{1}{2}\right)^2+\cdots=12\times[1+\frac{1}{2}+\left(\frac{1}{2}\right)^2+\cdots+\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}]$①（利用错位相减法，等式左右同乘以公比）得到等式：$\frac{1}{2}T_n=12\times[\frac{1}{2}+\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{1}{2}\right)^3\ldots+\left(\frac{1}{2}\right)^n]$②，②－①得：$-\frac{1}{2}T_n=12\times[\left(\frac{1}{2}\right)^n-1]$，$T_n=24-24\times\left(\frac{1}{2}\right)^n$，当 n 无限大时，$\left(\frac{1}{2}\right)^n$无限趋近于 0，此时$T_n=24$。



8.将 6 张不同的卡片 2 张一组分别装入甲、乙、丙 3 个袋中，若指定的 2 张卡片要在同一组，则不同的装法有（　　）。

A. 12 种　　B. 18 种　　C. 24 种　　D. 30 种　　E. 36 种

【答案及分析】 B。本题考查的是排列组合问题。 先分组再排列：指定 2 张卡片看作一组，把此外的 4 张卡片均分为两组的方法有$\frac{C_4^2C_2^2}{P_2^2}$（与顺序无关，因此除以P_2^2）；将分好的三组装入甲、乙、丙，每个袋装一组，共有P_3^3种；所以共有$\frac{C_4^2C_2^2}{P_2^2}\times P_3^3=18$种。另一种思路：先将指定的两张卡装入一个袋子中，有C_3^1种选择，然后用剩下的两个袋子选卡片（每个袋子选两张），共有$C_4^2C_2^2$种，所以共有$C_3^1C_4^2C_2^2=18$ 种。

9.甲乙两人进行围棋比赛，约定先胜 2 盘者赢得比赛，已知每盘甲获胜的概率是 0.6，乙获胜的概率是 0.4，若乙在第一盘获胜，则甲赢得比赛的概率为（ ）。

A. 0.144 B. 0.288 C. 0.36 D. 0.4 E. 0.6

【答案及分析】 C。本题考查的是概率问题和分步计数原理。 已知乙在第一盘获胜，则接下来两局甲都得获胜，因而每一局都获胜才能赢得比赛，因此 0.6×0.6=0.36。

10.已知圆C：$x^2+(y-a)^2=b$，若圆C在点（1,2）处的切线与y轴的交点为（0，3），则ab=（ ）。

A. －2 B. －1 C. 0 D. 1 E. 2

【答案及分析】 E。本题考查的是圆的方程及圆的切线方程。由圆C：$x^2+(y-a)^2=b$的标准方程可知：圆心 C（0，a），半径 r=$\sqrt{b}$。设A（1,2），B（0,3），由切线的定义可知，圆心与切点连线所在的直线与该点的切线垂直，即$AC\perp AB$。直线AC的斜率$k_{AC}=2-a$，直线AB的斜率$k_{AB}=-1$，由此得出$2-a$=1，a=1。再因为A（1,2）在圆上，因而代入圆的方程，得到：b=2，所以ab=2。本题需要注意的关键词“在某点处的切线”暗示该点在圆上，需要将它和“过某点处的切线”区分开。

11.羽毛球队有 4 名男运动员和 3 名女运动员，从中选出两对参加混双比赛，则不同的选择 方式有（ ）。

A. 9 种 B. 18 种 C. 24 种 D. 36 种 E. 72 种

【答案及分析】 D。本题考查的是排列组合问题。 这类问题可以先挑选，再组合，先选出 2 名男运动员C_4^2，再选出 2 名女运动员C_3^2，最后男女配对P_2^2，所以不同的选派方式有$C_4^2C_3^2P_2^2=36$ 种。还有一种方法：先选出一男一女，选择的方式有$C_4^1C_3^1$，再从剩下的选出一男一女，选择的方式有$C_3^1C_2^1$，因为跟顺序无关，所以需要除以P_2^2，因此总共不同的选择方式有$\frac{C_4^1C_3^1C_3^1C_2^1}{P_2^2}=36$。（这种方法的理解难度要高，建议掌握方法一）

12.从标号为 1 到 10 的 10 张卡片中随机抽取 2 张，它们的标号之和能被 5 整除的概率为 （　　）。

A. $\frac{1}{5}$　　B. $\frac{1}{9}$　　C. $\frac{2}{9}$　　D. $\frac{2}{15}$　　E. $\frac{7}{45}$

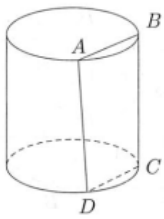
【答案及分析】 A。本题考查的是概率问题。 先利用组合计算出总事件个数，再找出符合条件的目标事件个数即可算出概率。总事件个数为：$C_{10}^{2}=45$，题目中符合条件能被 5 整除的数有 5，10，15。采用枚举法，和为 5 的有 1 和 4，2 和 3，共 2 种，和为 10 的有 1 和 9，2 和 8，3 和 7，4 和 6，共 4 种，和为 15 的有 5 和 10，6 和 9，7 和 8，共 3 种，因此目标事件个数为 9 种，因此概率为$\frac{9}{45}=\frac{1}{5}$。（需要注意总事件是不包含顺序排列的，因而在枚举的时候也不包含顺序）。

13. 某单位为检查 3 个部门的工作，由这 3 个部门的主任和外聘的 3 名人员组成检查组，分 2 人一组检查工作，每组有 1 名外聘人员，规定本部门主任不能检查本部门，则不同的安排方式有（　）。

A. 6 种　B. 8 种　C. 12 种　D. 18 种　　E. 36 种

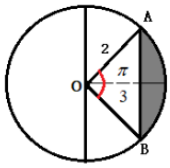
【答案及分析】 C。本题考查的是排列组合问题。本题采用特殊位置定位法，先确定特殊的人员位置，即先确定部门主任的位置，即$C_2^1C_1^1C_1^1=2$，3 个部门主任只有 2 种安排方式。3 名外聘人员检查 3 个部门，即配对为$P_3^3=6$，3 名外聘人员共有 6 种安排方式，再采用乘法原理（分步计数原理），符合要求的安排方式共有：2×6=12（种）。

14.如图，圆柱体的底面半径为 2，高为 3，垂直于底面的平面截圆柱体所得截面为矩形 ABCD，若弦 AB 所对的圆心角为$\frac{\pi}{3}$，则截掉部分（较小部分）的体积为（　　）。



A. $\pi-3$　　B. $2\pi-6$　　C. $\pi-\frac{3\sqrt{3}}{2}$　　D. $2\pi-3\sqrt{3}$　　E. $\pi-\sqrt{3}$

【答案及分析】 D。本题考查的是柱体的体积。通过水平横截面观察，可得知所求柱体的底面为弓形（右图阴影部分），其面积$S_{阴影}=S_{扇形\ AOB}-S_{\Delta AOB}=\frac{\frac{\pi}{3}}{360}\times\pi r^2-\frac{\sqrt{3}}{4}r^2=\frac{1}{6}\times\pi\times2^2-\frac{\sqrt{3}}{4}\times2^2=\frac{2}{3}\pi-\sqrt{3}$。因此体积 V=$S_{阴影}h$=$2\pi-3\sqrt{3}$。注：等边三角形的面积为$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$($a$为边长)。



15. 函数$f(x)=max\{x^2,-x^2+8\}$的最小值为（　　）。

A. 8　　B. 7　　C. 6　　D. 5　　E. 4

【答案及分析】 E。本题考查的是分段函数的最值。首先需要理解题目的含义，先计算出函数$y_1=x^2$与$y_2=-x^2+8$的交点横坐标，再进行分段。令$x^2=-x^2+8$，解得$x=\pm 2$。根据二次函数的图像性质可知，在$(-\infty,-2)$时，$x^2\geq -x^2+8$，此时$f(x)=x^2$；在$[-2，2]$时，$-x^2+8\geq x^2$，此时$f(x)=-x^2+8$；在$(2,+\infty)$时，$x^2\geq -x^2+8$，此时$f(x)=x^2$。因此$f(x)=\begin{cases} x^2,\ x<-2 \\ -x^2+8,\ -2\leq x\leq 2 \\ x^2,\ x>2 \end{cases}$，由此画出草图，可看出图像呈“W”型，因而在分界点取得最小值，即$x=\pm 2$时，代入$f(x)=x^2$或$-x^2+8$，得$f(x)=4$。

二、条件充分性判断：第 16～25 小题，每小题 3 分，共 30 分。要求判断每题 给出的条件（1）和条件（2）能否充分支持题干所陈述的结论。A、B、C、 D、E 五个选项为判断结果，请选择一项符合试题要求的判断，在答题卡上将所选项的字母涂黑。

（A）条件（1）充分，但条件（2）不充分.

（B）条件（2）充分，但条件（1）不充分.

（C）条件（1）和（2）单独都不充分，但条件（1）和条件（2）联合起来充分.

（D）条件(1)充分，条件(2)也充分.

(E)条件(1)和(2)单独都不充分，但条件(1)和条件(2)联合起来也不充分.

16. 设x,y为实数，则$|x+y|\leq 2$.

（1）$x^2+y^2\leq 2$。（2）$xy\leq 2$。

【答案及分析】 A。本题考查的是绝对值不等式问题。条件一：$(x+y)^2\leq 2(x^2+y^2)\leq 4$，则$|x+y|\leq 2$。充分。条件二：$xy\leq 2$，举反例：$x=2$，$y=\frac{1}{2}$，满足条件，但$|x+y|>2$。不充分。

17. 设$\{a_n\}$为等差数列，则能确定$a_1+a_2+a_3+\cdots+a_9$的值。

（1）已知a_1的值。（2）已知a_5的值。

【答案及分析】B。本题考查的是等差数列求和问题。对于等差数列求和，记住两个求和公式，$S_n=\frac{(a_1+a_n)}{2}\times n$或$S_n=a_1n+\frac{n(n-1)}{2}d$。注意当 n 为奇数时，可利用等差中项公式：$a_1+a_n=2a_{\frac{n+1}{2}}$，则$S_n=a_{\frac{n+1}{2}}\times n$。本题中$S_9=\frac{(a_1+a_9)}{2}\times 9=9a_5$. 因而条件二充分，条件一不充分，还需知道公差$d$。

18. 设m，n是正整数，则能确定$m+n$。

（1）$\frac{1}{m}+\frac{3}{n}=1$。（2）$\frac{1}{m}+\frac{2}{n}=1$

【答案及分析】 D。本题考查的是代数方程求解。方法一：对于条件一，已知$\frac{1}{m}+\frac{3}{n}=1$，化简得$3m+n-mn=0$，再化成乘积形式（$m-1$）（$n-3$）= 3，则$\begin{cases}m-1=3\\n-3=1\end{cases}$或$\begin{cases}m-1=1\\n-3=3\end{cases}$解得$\begin{cases}m=4\\n=4\end{cases}$或$\begin{cases}m=2\\n=6\end{cases}$，因此$m+n=8$。同理，对于条件二，已知$\frac{1}{m}+\frac{2}{n}=1$，化简得$2m+n-mn=0$，再化成乘积形式（$m-1$）（$n-2$）= 2，则$\begin{cases}m-1=1\\n-2=2\end{cases}$或$\begin{cases}m-1=2\\n-2=1\end{cases}$解得$\begin{cases}m=2\\n=4\end{cases}$或$\begin{cases}m=3\\n=3\end{cases}$，因此$m+n=6$。所以条件一、条件二分别都能得出$m+n$确定的值。方法二：换元法，对于条件一，已知$\frac{1}{m}+\frac{3}{n}=1$，换元$m=\frac{n}{n-3}=1+\frac{3}{n-3}$，因为$m$为正整数，因此$n-3=1$或$n-3=3$，即$n=4$，m = 4；或$n=6$，m = 2。则$m+n=8$。同理，对于条件二，已知$\frac{1}{m}+\frac{2}{n}=1$，换元$m=\frac{n}{n-2}=1+\frac{2}{n-2}$，因为$m$为正整数，因此$n-2=1$或$n-2=2$，即$n=3$，m = 3；或$n=4$，m = 2。则$m+n=6$。

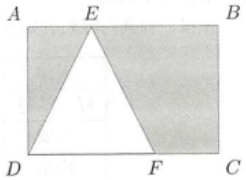
19.甲、乙、丙三人的年收入成等比数列，则能确定乙的年收入的最大值。

（1）已知甲、丙两人的年收入之和。 （2）已知甲、丙两人的年收入之积。

【答案及分析】 D。本题考查的是等比数列相关概念公式。设甲、乙、丙的年收入分别为a，b，c，对于条件一，出现两个正数之和，两个正数之积，求最值，可利用均值不等式的变形，$b^2=ac\le\left(\frac{a+c}{2}\right)^2$, 因此已知$a+c$，可求出$b^2$的最大值，从而确定乙的年收入的最大值。对于条件二，根据等比中项公式，若a，b，c成等比数列，则$b^2=ac$, 因此知道甲、丙两人的年收入之积，即可知道乙的值。但存在歧义，题目中问的最大值，这里是固定值。

20.如图，在矩形 ABCD 中，AE=FC。则三角形 AED 与四边形 BCFE 能拼接成一个直角三角形。

（1）EB=2FC　　（2）ED=EF



【答案及分析】 D。本题考查的是全等三角形的定理。延长 EF、BC 交于点 G，只要能证明$\Delta AED \cong \Delta CGF$即可推出题干。

条件一：$\frac{FC}{EB}=\frac{1}{2}=\frac{GC}{GC+BC}$，可推出$GC=BC=AD$，在直角三角形 AED 和 CGF 中，有$\begin{cases}AE=FC\\AD=GC\end{cases}$，可推出$Rt\Delta AED \cong Rt\Delta CGF$（SAS），因而条件充分。

条件二：ED=EF，可推出$<AED=<EDF=<EFD=<CFG$，在直角三角形 AED 和 CGF 中，有$\begin{cases}AE=FC\\<AED=<CFG\end{cases}$，可推出$Rt\Delta AED \cong Rt\Delta CGF$（ASA），因而条件充分。

21.甲购买了若干件 A 玩具、乙购买了若干件 B 玩具送给幼儿园，甲比乙少花了 100 元，则能确定甲购买的玩具件数。

(1)甲与乙共购买了 50 件玩具。　　(2) A 玩具的价格是 B 玩具的 2 倍。

【答案及分析】 E。本题考查的是销售问题。设甲购买了x件玩具，乙购买了y件玩具。A 玩具的单价为a，B 玩具的单价为b，由题干知：$by-ax=100$。

对于条件一：$\begin{cases}by-ax=100\\x+y=50\end{cases}$，四个未知量，两个等式，无法确定$x$的值。

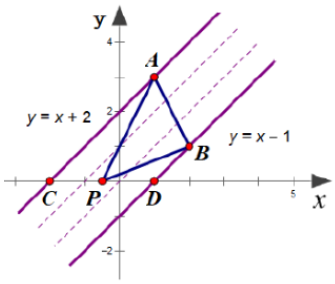
对于条件二：$\begin{cases}by-ax=100\\a=2b\end{cases}$，四个未知量，两个等式，无法确定$x$的值。

对于条件一和条件二的联合：$\begin{cases}by-ax=100\\x+y=50\\a=2b\end{cases}$，四个未知量，三个等式，无法确定$x$的值。

22.已知点 P（m，0），A（1，3），B（2，1），点（x，y）在三角形 PAB 上，则$x-y$的最小值与最大值分别为－2 和 1.

(1)$m\le 1$。　　(2) $m\ge -2$。

【答案及分析】 C。本题考查的是线性规划问题。设$x-y=b$，则$y=x-b$。$x-y$的最小值与最大值分别为$y=x-b$截距的最大值和最小值。因为 A（1，3），B（2，1）两点坐标分别满足$x-y=-2$和$x-y=1$，即 A（1，3），B（2，1）为可行域的最小值和最大值，由下图可知，点 P（m，0）应该在点 C（-2，0）和点 D（1，0）之间，即$-2\le m\le 1$，所以联合充分。



23. 如果甲公司的年终奖总额增加 25%，乙公司的年终奖总额减少 10%，两者相等，则能确 定两公司的员工人数之比。

(1) 甲公司的人均年终奖与乙公司的相同。

(2) 两公司的员工人数之比与两公司的年终奖总额之比相等。

【答案及分析】 D。本题考查的是比和比例问题以及利润问题。设甲公司员工人数为x人，甲公司员工人数为y人。甲公司的人均年终奖为a，甲公司的人均年终奖为b，由题干知：ax（$1+25\%$）$=by$（$1-10\%$）。即 $1.25ax=0.9by$

对于条件一：$\begin{cases}1.25ax=0.9by\\ a=b\end{cases}$，化简为$\frac{x}{y}=\frac{18}{25}$，条件充分。

对于条件二：$\begin{cases}1.25ax=0.9by\\ \frac{x}{y}=\frac{ax}{by}\end{cases}$，化简为$\frac{x}{y}=\frac{18}{25}$，条件充分。

24. 设a，b为实数，则圆$x^2+y^2=2y$与直线$x+ay=b$不相交。

(1) $|a-b|>\sqrt{1+a^2}$　　(2) $|a+b|>\sqrt{1+a^2}$

【答案及分析】 A。本题考查的是直线与圆的位置关系。这类题型常用方法为几何法，将三种位置关系转化为圆心到直线的距离与半径的比较。圆$x^2+y^2=2y$化为标准方程为：x^2+（$y-1$）$^2=1$，圆心坐标为（0, 1），半径 r 为 1。圆与直线不相交，即$d>r$. 已知$d=\frac{|a-b|}{\sqrt{1+a^2}}$，则$\frac{|a-b|}{\sqrt{1+a^2}}>1$，即$|a-b|>\sqrt{1+a^2}$，因此条件一充分，条件二不充分。

25. 设函数$f(x)=x^2+ax$，则$f(x)$的最小值与$f\big(f(x)\big)$的最小值相等。

(1) $a\ge 2$　　(2) $a\le 0$

【答案及分析】D。本题考查的是二次函数求最值的问题。二次函数的最值问题，常和二次项系数有关，二次项系数大于 0，开口向上，有最小值，二次项系数小于 0，开口向下，有最大值。最值一般在对称轴时取得，对称轴$x=-\frac{b}{2a}$(a指的二次项系数，b指的一次项系数)，即当$x=-\frac{a}{2}$时，$f(x)$取得最小值$f(x)_{min}=-\frac{a^2}{4}$。$f\left(f(x)\right)=f(x^2+ax)$，采用自变量整体代入法，得：$f(x^2+ax)=(x^2+ax)^2+a(x^2+ax)=\left(x^2+ax+\frac{a}{2}\right)^2-\frac{a^2}{4}$，要使$f\left(f(x)\right)_{min}=-\frac{a^2}{4}$，则$x^2+ax+\frac{a}{2}=0$必须有解，利用判别式$\Delta=\sqrt{b^2-4ac}$判断，代入得：$\Delta=\sqrt{a^2-2a}\geq 0$，即$a^2-2a\geq 0$，$a(a-2)\geq 0$，解得：$a\geq 2$ 或$a\leq 0$。因此条件一和条件二各自充分。