数学测试题答案

一、选择题（每题 3 分，共 30 分在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

BDADB　ABBAA

二、填空题（每题 3 分，共 18 分）

11. $-8x^3y^6$　12. 5　13. $\sqrt{41}$　14. $10-\pi$　15. $\frac{1}{3}$　16. $54\,cm^2$

三、解答题（本大题共 8 小题，共 72 分）

17.（本小题 8 分）解析：∵m,n 是方程 $x^2+3x+1=0$ 的两根，所以 $m^2+3m+1=0$，$n^2+3n+1=0$，m+n=-3，mn=1　∴原式=

$$\frac{25-m^2-16}{5-m}\cdot\frac{2m-10}{3-m}-\frac{2}{m}=\frac{(3+m)(3-m)}{5-m}\cdot\frac{-2(5-m)}{3-m}-\frac{2}{m}$$

$$=-6-2m-\frac{2}{m}=-6-\frac{2(m^2+1)}{m}=-6-2\times\frac{-3m}{m}=-6+6=0$$

18.（本小题 8 分）

（1）如图连接 CI 并延长交 AB 于 E，连接 ID，

∵I 是△ABC 的内心，∴CI 平分∠ACB，∵AC=BC，

$\therefore CH\perp AB, BH=\frac{1}{2}AB=3$，易证$\Delta BHI\cong\Delta BEI$，

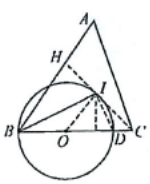
$\therefore BE=BH=3$，∵$\tan\angle CBI=\frac{1}{3}$，∴$IE=\frac{1}{3}BE=1$，因为 BD 是圆 O 的直径，所以$\angle BID=90^0$

又$IE\perp BD$于E，易证ΔBEI与ΔIED相似，∴$\frac{BE}{IE}=\frac{IE}{ED}$，∴ED=$\frac{1}{3}$，∴$BD=BE+ED=3+\frac{1}{3}=\frac{10}{3}$

（2）连 OI，I 为三角形 ABC 的内心，∴$\angle OBI=\angle ABI$，∵$OI=OB$，∴$\angle OBI=\angle OIB$，∴$\angle ABI=\angle OIB$

∴$OI\,//\,AB$，∵$CH\perp AB$，∴$OI\perp CH$，易证ΔOEI与ΔIEC相似，易证$\Delta BHI\cong\Delta BEI$，所以 BE=BH=3，

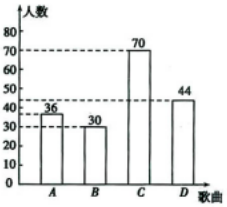
∴$\frac{OE}{IE}=\frac{IE}{EC}$，∴$OE\cdot EC=1$，OE=OD-ED=$\frac{1}{2}BD-ED=\frac{5}{3}-\frac{1}{3}=\frac{4}{3}$，∴$EC=\frac{3}{4}$，



∴$BC=BE+EC=3+\frac{3}{4}=\frac{15}{4}$

19.（本小题 8 分）解析（1）分别观察扇形、条形统计图获取信息，求出调查的总人数为 $30\div\frac{60^0}{360^0}$=180（人），

再由唱 A 的人数与总调查人数的比计算 A 的百分比：$\frac{36}{180}\times$ 100%=20%



（2）选 C 的有 180 – 36 – 30 – 44= 70 人。补全图 2 如图：

（3）$1530\times\frac{44}{180}=374$（人）

20．**(本小题 8 分)** 解：（Ⅰ）题表中第二行从左至右依次填 35，x+5，第三行从左至右依次填 20，0.5x+15．

（Ⅱ）两个气球能位于同一高度，

根据题意得：x+5=0.5x+15，

解得：x=20，有 x+5=25，

答：此时，气球上升了 20 分钟，都位于海拔 25 米的高度．

（Ⅲ）当 30≤x≤50 时，

由题意，可知 1 号气球所在的位置的海拔始终高于 2 号气球，

设两个气球在同一时刻所在位置的海拔相差 ym，

则 y=（x+5）-（0.5x+15）=0.5x-10，

∵0.5＞0，

∴y 随 x 的增大而增大，

∴当 x=50 时，y 取得最大值 15，

答：两个气球所在位置海拔最多相差 15m.

21．**(本小题 8 分)**（1）当α=60° 时，BD⊥A'A

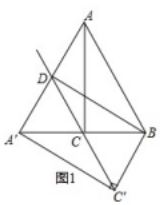


图1

（2）补全图形如图 2，BD⊥A'A 仍然成立；

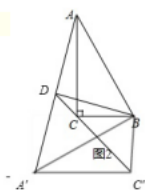


图2

（3）猜想 BD⊥A'A 仍然成立．

证明：作 AE⊥C'C，A'F⊥C'C，垂足分别为点 E，F，如图 3，

则∠AEC=∠A'FC'=90°．∵BC=BC'，

∴∠BCC'=∠BC'C．∵∠ACB=∠A'C'B=90°，

∴∠ACE+∠BCC'=90°，∠A'C'F+∠BC'C=90°．

∴∠ACE=∠A'C'F．在△AEC 和△A'FC'中，∠AEC=∠A'FC'=90°，

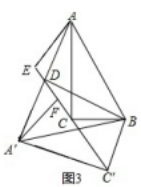


图3