# 人教A版2019 必修第二册 期末测试卷03

高一数学 参考答案

**一、选择题**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| B | D | D | C | A | C | B | A | C | D | C | ABD |

**二、填空题**

13.【】因为所以

所以

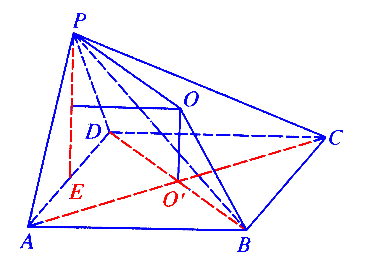
14.【】解得

，所以与的夹角为

15.【0.85】由互斥事件的概率公式，所求概率为P=0.25+0.45+0.15=0.85

16.【】如图，取AD的中点E，连接PE，则PE⊥平面ABCD，设外接球的球心为，连接AC，BD交于，直线PB与CD所成的角即直线PB与AB所成的角，即∠ABP，在Rt△DAB中，设则,

在△PAB中，，解得，所以设外接球的半径为R，则,所以该外接球的表面积为



17.(1)因为，所以，

又因为·,所以所以

即向量,的夹角为

(2)

18.(1)因为所以，

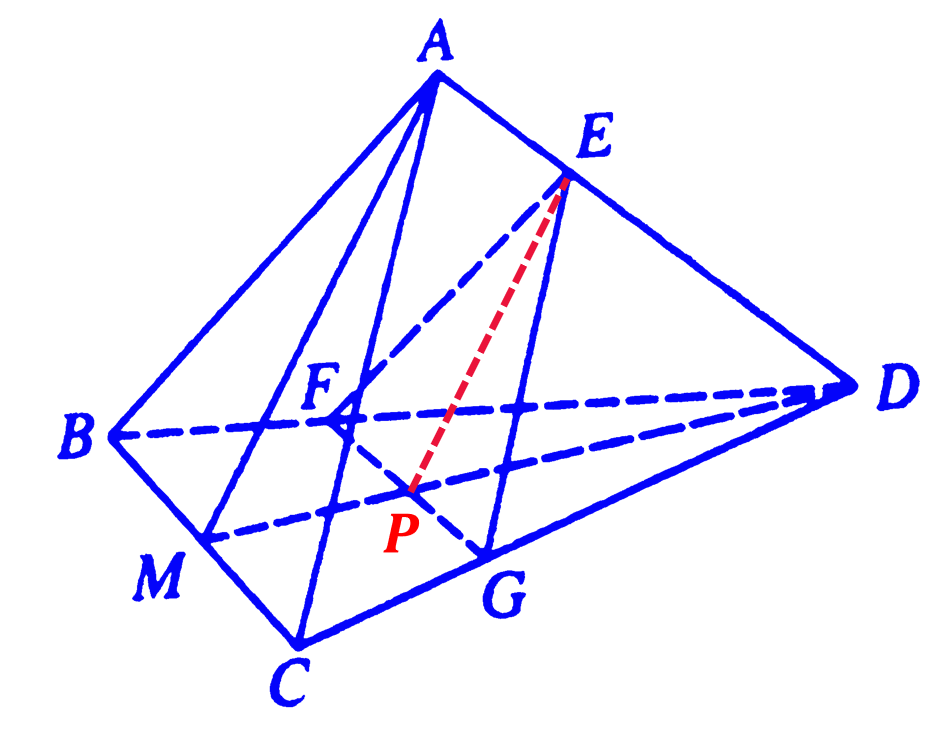
所以,

即

所以,因为，∴所以

(2)由余弦定理得,因为，

所以,化简得，所以,又因为，所

以△ABC为等边三角形.

19.(1)设DM与FG交于点P，连接PE.

在△BCD中，易知FG//BC，∴

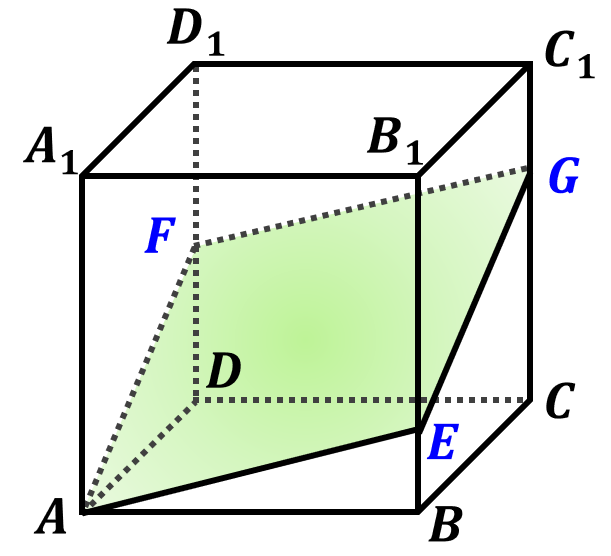
∵，∴,∴，∴在△AMD中，

PE//AM，又∵PE平面EFG，AM平面EFG，

∴AM//平面EFG.

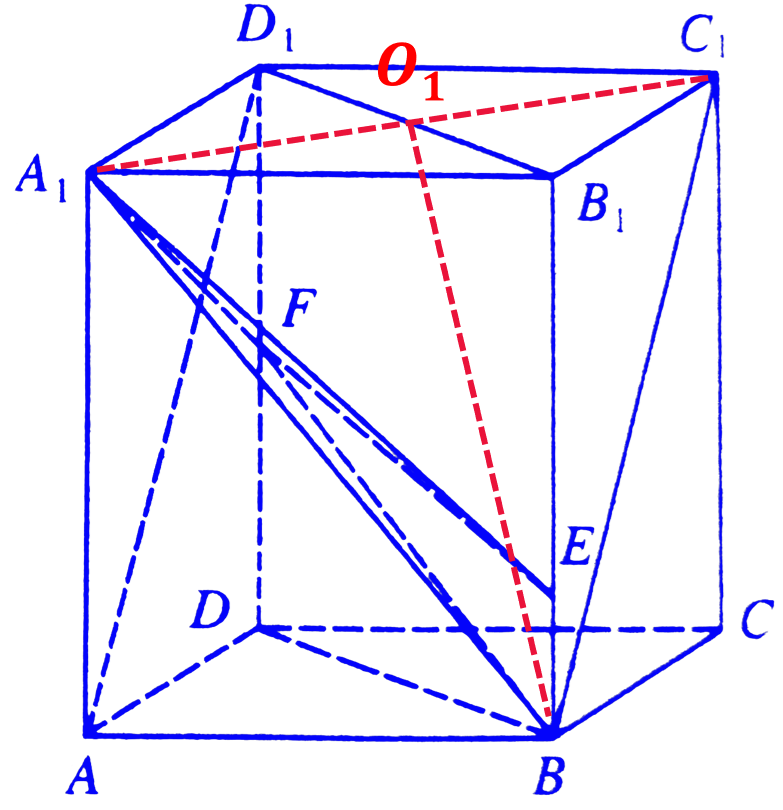
(2)∵AB=AC，DB=DC，M为BC中点，∴AM⊥BC，DM⊥BC，又∵AM∩DM=M，所以

BC⊥平面ADM.∵FG//BC，∴FG⊥平面ADM，又∵FG平面EFG，所以平面

ADM⊥平面EFG， 得证.

20.(1)截面AEGF如图所示，其中点G为

棱CC1上靠近点C1的四等分点.



(2)连接A1C1，设其与B1D1的交点为，连接，

由题意可知AB⊥平面BCC1B1，∵BC平面BCC1B1，BC1平面BCC1B1，∴AB⊥BC，AB⊥BC1，∴∠C1BC即为二面角C1-AB-C的平面角，∴∠C1BC=60°，

所以∵四边形A1B1C1D1为正方形，∴A1C1⊥B1D1，又∵A1C1⊥B1B，

B1B∩B1D1=B1，∴A1C1⊥平面BB1D1D，∴直线为直线在平面BB1D1D上

的投影，∴∠即为直线A1B和平面BB1D1D所成的角.在Rt△中，

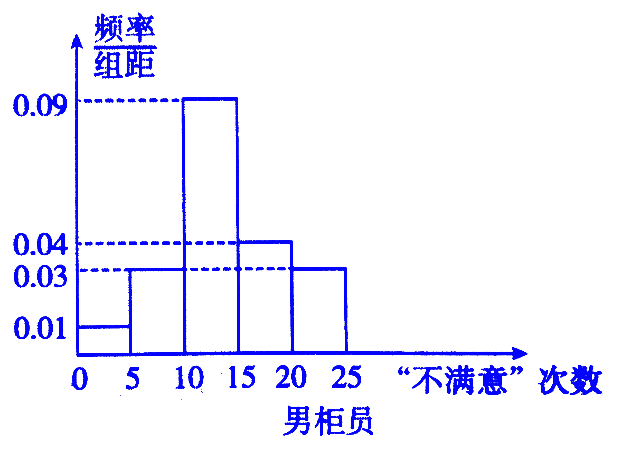
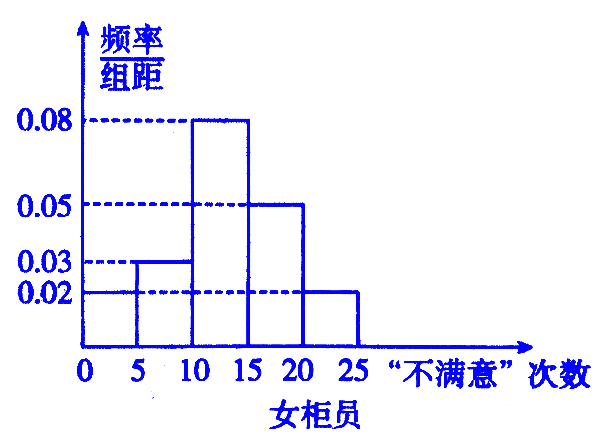
∴即直线直线A1B和平面BB1D1D所成的角的余弦值为

(3)∵BE=BB1，∴

由(2)知⊥平面，又∵，

∴

21.(1)分别求出每组的频率，画出的频率分布直方图如图所示：



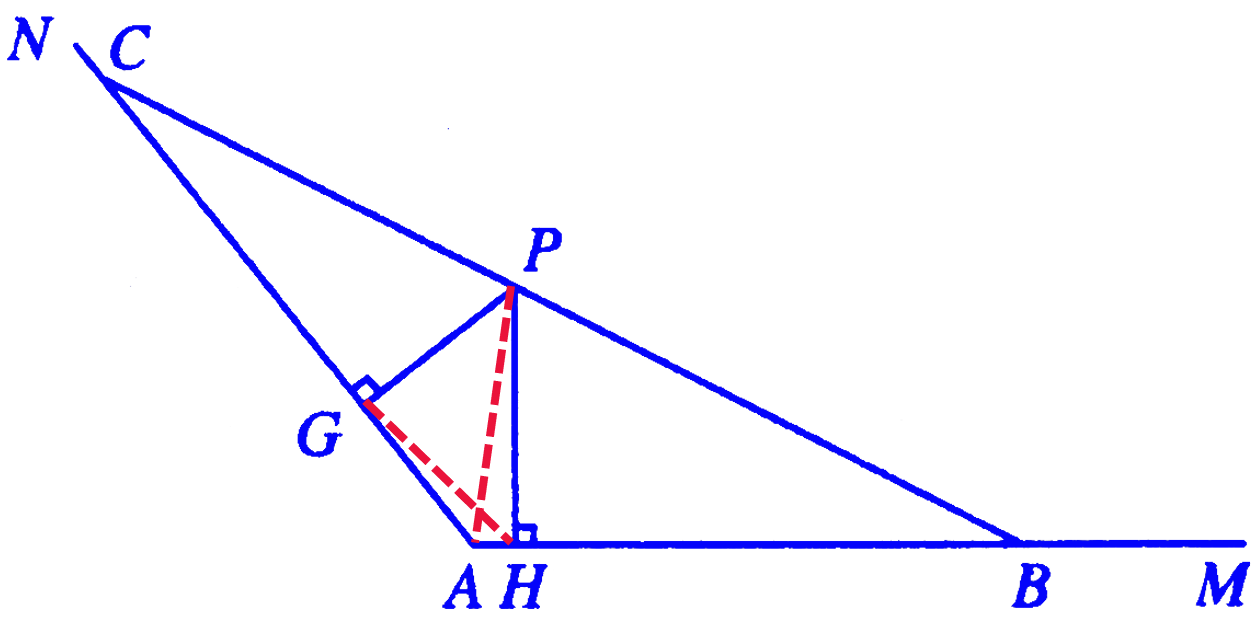
设女、男柜员员工的月平均不满意次数分别为，则

因为，所以女员工的满意度比男员工的高.

(2)在抽取的员工中，女员工不满意次数不少于20的员工人数为2人，男员工为3人，运用枚举法易知，任意抽取3人的情况有10种，男柜员不少于女柜员的情况有7种，所以所求概率为.

22.(1)在Rt△GPC中，PG=2，∠PCA=30°，所以CP=

BP=∴BC=BP+CP=6+4=10m

(2)连接GH，AP，∵∠GPH=180°-120°=60°，

在△GPH中，由余弦定理得

所以GH=，由正弦定理得

,即点A到点P的距离为

(3)

因为,

所以，

即所以，

当且仅当，即时等号成立，所以当时，三角

形ABC区域面积最小，最小值是