# 期末测试卷02

**参考答案**

**一、选择题**

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

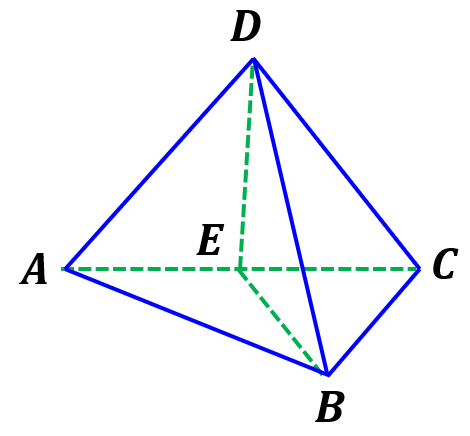
**二、填空题**

13.【1】设复数则所以所以解得，所以.

14.【12】200×件

15.【5：3：2】因为所以设F为AC中点，G为BC中点，则所以

所以F，P，G三点共线，且，GF为△ABC的中位线，设分别为△APC和△BPC在PC边上的高，所以因为，所以△APB，△APC，△BPC的面积之比为5:3:2

16.【72π】如图，因为DA=DC=6，AB=3，AC=2BC=6，所以DA2+DC2=AC2，即DA⊥DC，BA⊥BC，所以△ABC和△ACD均为直角三角形.

公共斜边为AC.取AC的中点E，连接BE，DE，则AE=

BE=CE=DE，所以点E为三棱锥D-ABC的外接球球心，则

三棱锥外接球的半径R=3.所以三棱锥的外接球的表面积为4πR2=72π.

17.(1)由题意得解得所以.

(2)复数在复平面内对应的点的坐标为，因为点的坐标满足，所以.解得，所以的取值范围为(-∞，2)

18.(1)由频率分布直方图可知，第四个矩形的高为：

0.1-(0.010+0.020+0.030+0.012)=0.028，成绩不低于120分的频率为：

(0.030+0.028+0.012)×10=0.7；所以高三年级不低于120分的人数为：

0.7×1000=700人.

(2)由频率分布直方图知，成绩在[140,150]的人数是6，记女生为A，B，男

生为c,d,e,f，从这6人中抽取2人的情况有AB，Ac，Ad，Ae，Af，Bc，Bd，Be，Bf，cd，ce，cf，de，df，ef，共15种.其中至少有一名女生的情况有9种，故至少有一名女生的概率为.

19.(1)由正弦定理及可得，

.又.

∴

∴

∴又，∴，

∴.

(2)由余弦定理，

得，解得

∴

20.(1)证明：连接BD，交AC于点，连接，∵四边形ABCD为正方形，∴是BD的中点.又E是PD的中点，∴//.又PB平面EAC，EO平面EAC,∴PB//平面EAC.

(2)∵底面ABCD为正方形，∴CD⊥AD.∵平面PAD⊥平面ABCD，且平面PAD∩平面ABCD=AD，∴CD⊥平面PAD.∵AE平面PAD，∴CD⊥AE.又∵侧面PAD是正三角形，E为PD的中点，∴AE⊥PD.又PD∩CD=D，∴AE⊥平面PCD.∵AE平面ABE，∴平面ABE⊥平面PCD.

21.(1)由频率分布直方图可知，线上学习时间在[200，300)的频率为

(0.002+0.006)×50=0.4，所以可以用数字0，1，2，3表示线上学习的时间在[200，300)的同学，数字4，5，6，7，8，9表示线上学习的时间不在[200，300)的同学.观察题中给出的随机数可得，基本事件一共有30个，其中3名同学中恰有2人线上学习时间在[200，300)的事件共有191，271，812，932，431，393，027，730，206，433，138，602，共有12个.根据古典概型的定义可知该市3名同学中恰有2人线上学习时间在[200，300)的概率为P=

(2)抽取的20人中线上学习时间在[350，450)的同学有20×(0.003+0.002) ×50=5人，其中线上学习时间在[350，400)的同学有3名设为A，B，C，线上学习时间在[400，450)的同学有两名设为a,b，从5名同学中任取2名的基本事件有AB，AC，Aa，Ab，BC，Ba，Bb，Ca，Cb，ab共有10个，其中两名同学来自同一组的事件有AB，AC，BC，ab共有4个.所以所求概率为

P=

22.(1)∵，∴⊥.以A为原点，，的正方向分别为轴，轴建立平面直角坐标系.令，则，所以

,,设向量与向量的夹角为θ，∴.

(2)∵，∴⊥. 以A为原点，，的正方向分别为轴，轴建立平面直角坐标系.∵则.

设∴

,∵，∴当且仅当时，取得最小值.

(3)设∠CAP=,则∠BAP=.∵，

∴.同理得.

当且仅当即时，取得最小值6.