**高二考试数学试卷**

**―､选择题：本大题共8小题，每小题5分，共40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.**

1. ( )

A. 10 B. 5 C. 20 D. 4

2. 已知圆*C*：与直线*l*：相切，则( )

A. 15 B. 5 C. 20 D. 25

3. 若抛物线准线经过双曲线的右焦点，则( )

A  B.  C.  D. 

4. 在的展开式中，系数为有理数的项是( )

A. 第3项 B. 第4项 C. 第5项 D. 第6项

5. 某学习小组共有10名成员，其中有6名女生，为学习期间随时关注学生学习状态，现随机从这10名成员中抽选2名任小组组长，协助老师了解学情，*A*表示“抽到的2名成员都是女生”，*B*表示“抽到的2名成员性别相同”，则( )

A.  B.  C.  D. 

6. 向量在向量上的投影向量为( )

A.  B.  C.  D. 

7. 某市场供应的电子产品中，甲厂产品占，乙厂产品占，甲厂产品的合格率是，乙厂产品的合格率是．若从该市场供应的电子产品中任意购买一件电子产品，则该产品不是合格品的概率为( )

A.  B.  C.  D. 

8. 某值班室周一到周五的工作日每天需要一人值夜班，该岗位共有四名工作人员可以排夜班，已知同一个人不能连续安排三天夜班，则这五天排夜班方式的种数为( )

A. 800 B. 842 C. 864 D. 888

**二､多选题：本大题共4小题，每小题5分，共20分.在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求.全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分.**

9. 已知，且，则( )

A.  B.  C.  D. 

10. 已知椭圆*C*：的一个焦点为*F*，*P*为*C*上一动点，则( )

A. *C*的短轴长为 B. 的最大值为

C. *C*的长轴长为6 D. *C*的离心率为

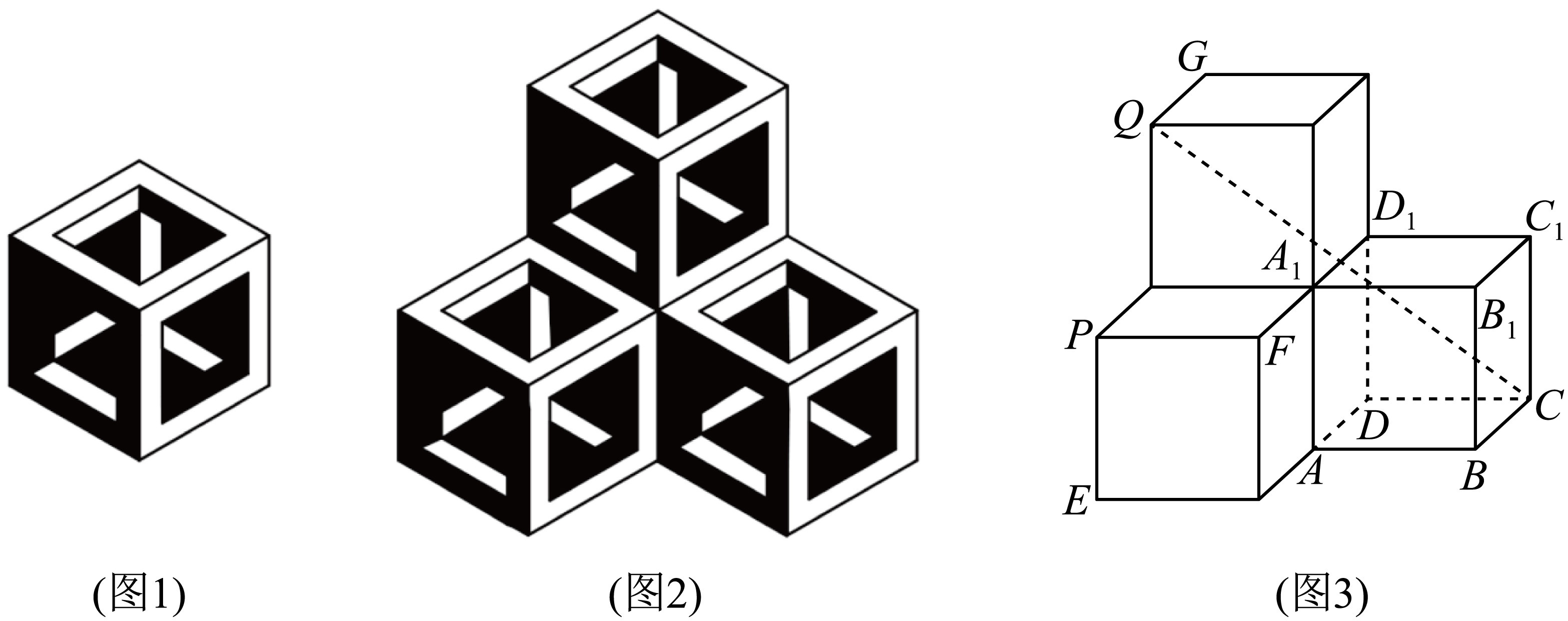
11. 已知关于变量*x*，*y*的4组数据如表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | 6 | 8 | 10 | 12 |
| *y* | *a* | 10 | 6 | 4 |

根据表中数据计算得到*x*，*y*之间的线性回归方程为，*x*，*y*之间的相关系数为*r*(参考公式：)，则( )

A.  B. 变量*x*，*y*正相关 C.  D. 

12. 布达佩斯的伊帕姆维泽蒂博物馆收藏的达·芬奇方砖在正六边形上画了具有视觉效果的正方体图案，如图1，把三片这样的达·芬奇方砖拼成图2的组合，这个组合再转换成图3所示的几何体.若图3中每个正方体的棱长为1，则( )



A  B. 

C. 点到直线*CQ*的距离是 D. 异面直线*CQ*与*BD*所成角的正切值为

**三，填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 已知平面*α*的一个法向量为，，，则直线*AB*与平面*α*所成角的正弦值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

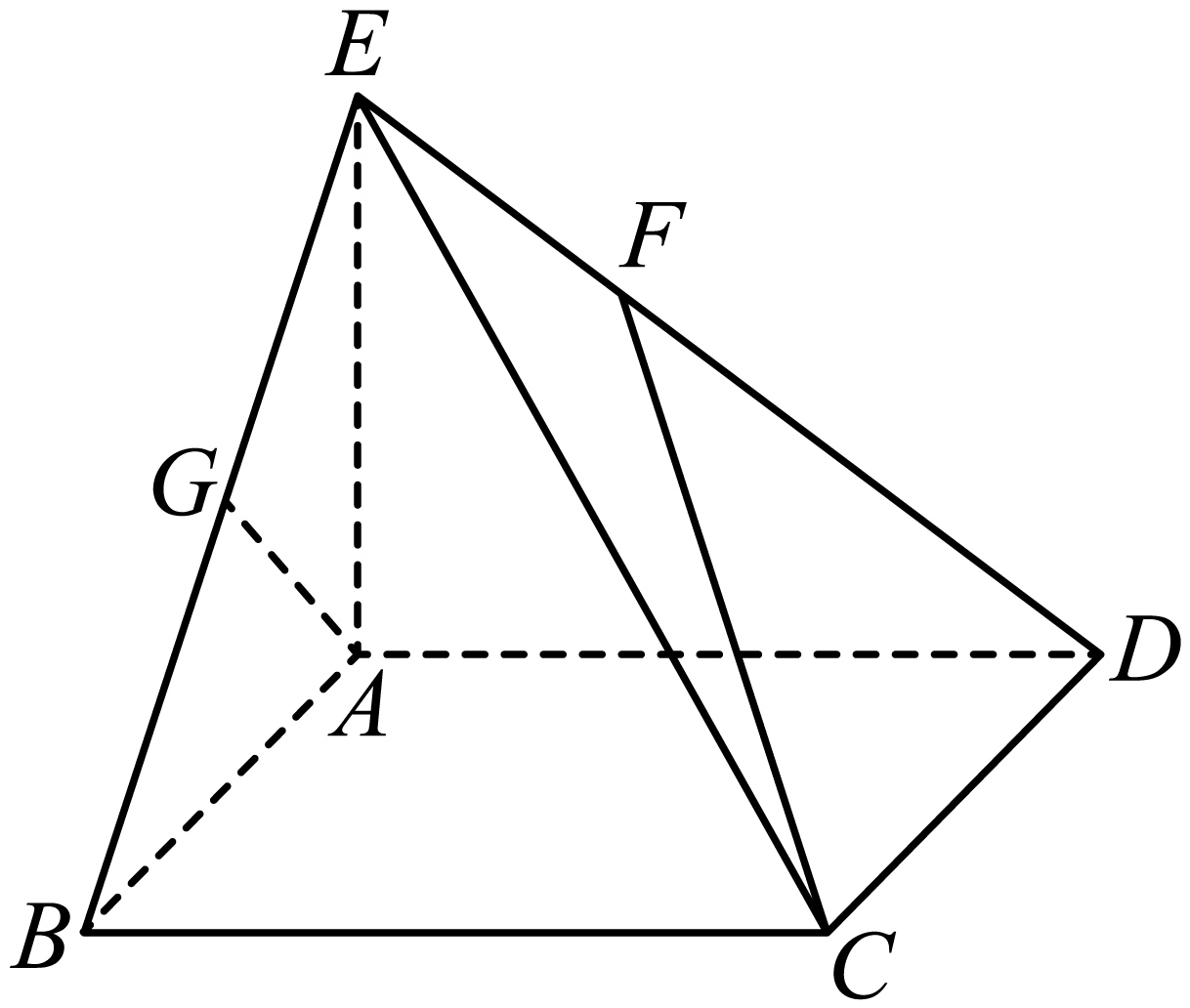
14. 甲､乙两人各自在1小时内完成某项工作的概率分别为0.6，0.8，两人在1小时内是否完成该项工作相互独立，则在1小时内甲､乙两人中只有一人完成该项工作的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

15 若，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16. 已知*P*为抛物线*C*：上一点，*F*为焦点，过*P*作抛物线的准线的垂线，垂足为*H*，若的周长不小于30，则点*P*的纵坐标的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四､解答题：本大题共6小题，共70分.解答应写出文字说明､证明过程或演算步骤.**

17. 如图，在底面为矩形的四棱锥*E*-*ABCD*中，底面*ABCD*，，*G*为棱*BE*的中点.



(1)证明：平面*BCE*.

(2)若，，，求.

18. 已知椭圆*C*：的左、右焦点分别为，，*P*为*C*上一点，且，．

(1)求，的坐标．

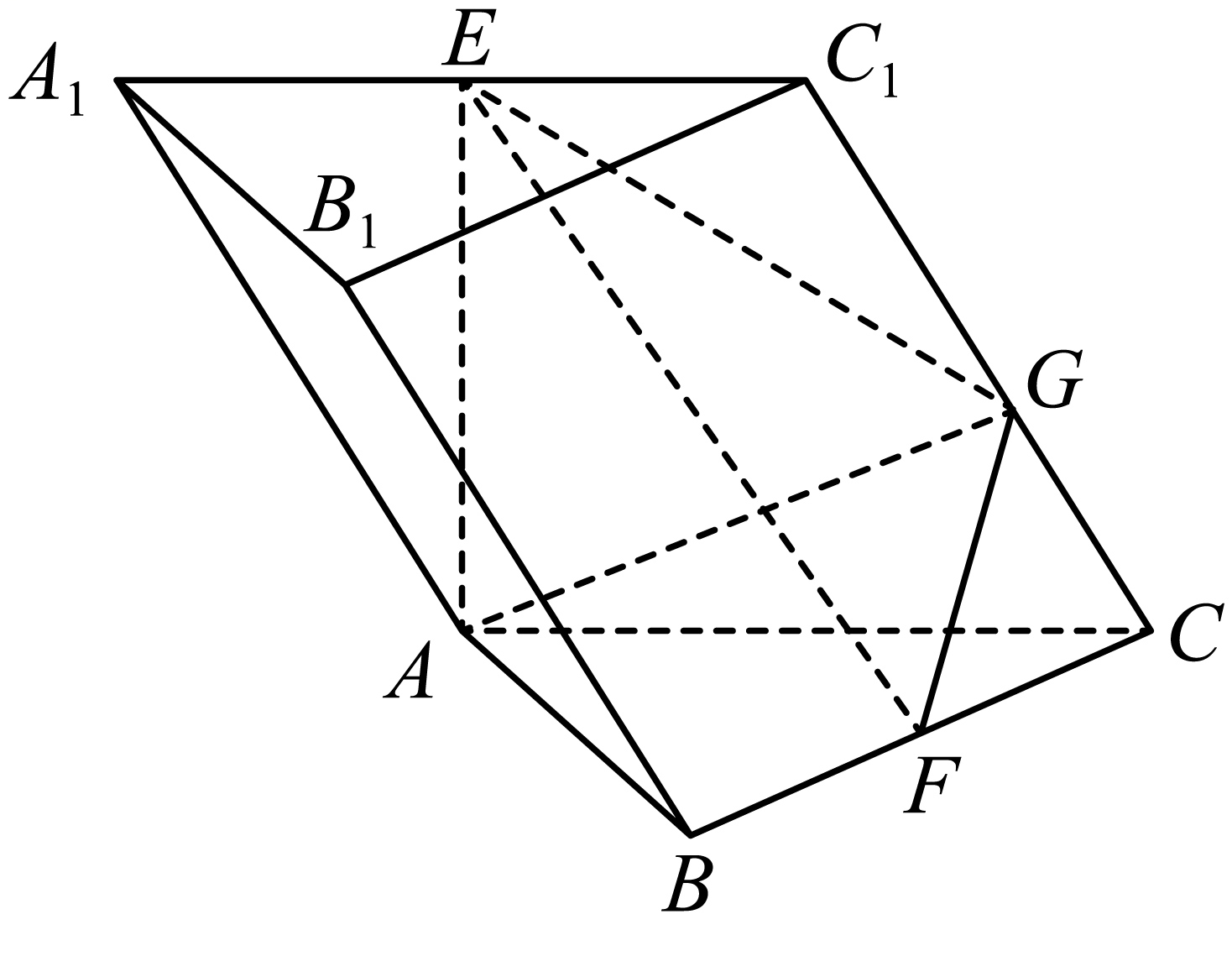
(2)若直线*l*与*C*交于*A*，*B*两点，且弦*AB*的中点为，求直线*l*的斜率．

19. 一机械制造加工厂的某条生产线在设备正常运行的情况下，生产的零件尺寸*z*(单位：)服从正态分布，且.

(1)求或的概率；

(2)若从该条生产线上随机选取3个零件，设*X*表示零件尺寸小于232加或大于248的零件个数，求的概率.

20. 如图，三棱柱的底面*ABC*是正三角形，侧面是菱形，平面平面*ABC*，*E*，*F*分别是棱，的中点.



(1)证明：平面.

(2)若，，，求平面*ABC*与平面*EFG*所成角的余弦值.

21. 某甜品屋店庆当天为酬谢顾客，当天顾客每消费满一百元获得一次抽奖机会，奖品分别为价值5元，10元，15元的甜品一份，每次抽奖，抽到价值为5元，10元，15元的甜品的概率分别为，，，且每次抽奖的结果相互独立.

(1)若某人当天共获得两次抽奖机会，设这两次抽奖所获甜品价值之和为元，求的分布列与期望.

(2)某大学“爱牙协会”为了解“爱吃甜食”与青少年“蛀牙”情况之间的关系，随机对200名青少年展开了调查，得知这200个人中共有120个人“有蛀牙”，其中“不爱吃甜食”但“有蛀牙”的有35人，“不爱吃甜食”且”无蛀牙”的也有35人.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 有蛀牙 | 无蛀牙 |
| 爱吃甜食 |  |  |
| 不爱吃甜食 |  |  |

完成上面的列联表，试根据小概率值的独立性检验，分析“爱吃甜食”是否更容易导致青少年“蛀牙”.

附：，.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 0.05 | 0.01 | 0.005 |
|  | 3841 | 6.635 | 7.879 |

22. 在①*C*的渐近线方程为 ②*C*的离心率为这两个条件中任选一个，填在题中的横线上，并解答．

已知双曲线*C*的对称中心在坐标原点，对称轴为坐标轴，点在*C*上，且\_\_\_\_\_\_．

(1)求*C*的标准方程；

(2)已知*C*的右焦点为*F*，直线*PF*与*C*交于另一点*Q*，不与直线*PF*重合且过*F*的动直线*l*与*C*交于*M*，*N*两点，直线*PM*和*QN*交于点*A*，证明：*A*在定直线上．

注：如果选择两个条件分别解答，则按第一个解答计分．