**江苏省仪征中学2025-2026学年度第一学期高三数学试卷（1）**

**一、单选题：本题共8小题，每小题5分，共40分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。**

1.命题$p$：$∀x\in R$，$x+|x|\geq 0$的否定是(     )

A. $∃x\in R$，$x+|x|<0$ B. $∀x\in R$，$x+|x|<0$
C. $∃x\in R$，$x+|x|\leq 0$ D. $∃x\notin R$，$x+|x|<0$

2.设集合$A=\{1,2,3,4\}$，$B=\{x|2^{x}<8\}$，则$A∩B$的元素个数为(     )

A. $1$ B. $2$ C. $3$ D. $4$

3.已知随机变量*X*~*N*(1,$σ^{2}$)，若*P*(*X*>2)=0.2，则*P*(0< *X*<1)=（    ）

A. 0.1 B. 0.2 C. 0.3 D. 0.4

4.已知变量$x$，$y$的取值如下表所示，若$y$与$x$线性相关，且线性回归方程为$\hat{y}=10.5x+\hat{a}$，

 则$\hat{a}$等于(     )

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $$x$$ | $$2$$ | $$4$$ | $$5$$ | $$6$$ | $$8$$ |
| $$y$$ | $$20$$ | $$40$$ | $$60$$ | $$70$$ | $$80$$ |

A. $0.5$ B. $1.5$ C. $2$ D. $2.5$

5.已知命题$p:a+b>0$，且$ab>0$，命题$q:a>0$，且$b>0$，则$p$是$q$的(     )

A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

6.$(x+\frac{4}{x}−4)^{3}$的展开式中的常数项为(     )

A. $−80$ B. $80$ C. $160$ D. $−160$

7.已知直线$l$为曲线$f(x)=e^{x}−1$与$g(x)=lnx+1$的公共切线，则直线$l$的方程可以为(     )

A. $y=x−1$ B. $y=x+1$ C. $y=ex−1$ D. $y=ex+1$

8.在数字通信中，信号是由数字$0$和$1$组成的序列$.$在信道内传输$0$，$1$信号，信号的传输相互独立，由于随机因素的干扰，发送$0$时，收到$1$的概率为$α(0<α<1)$，收到$0$的概率为$1−α$；发送$1$时，收到$0$的概率为$β(0<β<1)$，收到$1$的概率为$1−β.$假设发送信号$0$和$1$是等可能的，则接收到$0$的概率为(     )

A. $\frac{1}{2}(1−α+β)$ B. $\frac{1}{2}(1+α−β)$ C. $1−α+β$ D. $1+α−β$

二、多选题：本题共**3**小题，共**18**分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。

9.已知$(2+x)^{n}$的展开式中常数项为$32$，则(     )

A. $n=5$ B. 二项式系数和为$64$
C. 含$x^{3}$的项的系数为$80$ D. 所有项的系数和为$243$

10.若随机事件$A$，$B$满足$P(B)=P(B|A)=P(A|\overline{B})=\frac{1}{3}$，则(     )

A. $P(A)=\frac{2}{3}$ B. $P(A\overline{B})=\frac{2}{9}$ C. $P(A+B)=\frac{5}{9}$ D. $P(\overline{B}|A)=\frac{2}{3}$

11.设随机变量*X*~*N*(0,1)，*f*(*x*)=*P*(*X*$\leq $*x*)，则（   ）

A. *f*($−$*x*)=*f*(*x*) B. 2*f*(2)>*f*(1)+*f*(3)
C. *P*(|*X*|$\leq $*x*)=1-2*f*(*x*) D. *f*(*x*)在(0,+$\infty $)上单调递增

三、填空题：本题共**3**小题，每小题**5**分，共**15**分。

12.甲、乙等$6$人排成一排照相，其中甲、乙两人不相邻的排法数为          $.($用数字表示$)$

13.函数$f(x)=x^{3}−|3x−2|$的零点个数为          ．

14.在平行六面体$ABCD−A\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$中，$∠A\_{1}AB=∠A\_{1}AD=∠BAD=\frac{π}{3}$，$AB=1$，$AD=AA\_{1}=2$，则异面直线$BD\_{1}$与$CC\_{1}$所成角的余弦值为          ．

四、解答题：本题共**5**小题，共**77**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

15.$($本小题$13$分$)$

已知集合$A=\{x|x^{2}+3x−4\geq 0\}$，集合$B=\{x|\frac{x−2}{x}\leq 0\}$．
$(1)$若$C=\{x|2a<x<1+a\}$，且$C⊆(A∩B)$，求实数$a$的取值范围．
$(2)D=\{x|x^{2}−(2m+\frac{1}{2})x+m(m+\frac{1}{2})\leq 0\}$，若$x\in A∩B$是$x\in D$的必要不充分条件，判断实数$m$是否存在，若存在求$m$的范围．

16.$($本小题$15$分$)$
如图，已知正三棱柱$ABC−A\_{1}B\_{1}C\_{1}$的体积为$4\sqrt[ ]{3}$，且$AB=2$，点$E$，$F$，$G$分别为棱$AA\_{1}$，$BB\_{1}$，$CC\_{1}$的中点．

$(1)$求证：平面$AFC//$平面$EB\_{1}G$；

$(2)$求锐二面角$B−AC−B\_{1}$的余弦值．

17.$($本小题$15$分$)$

为考察某种药物$A$对预防疾病$B$的效果，某研究团队随机抽取了$400$只动物进行试验，得到如下列联表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 未患病 | 患病 |
| 未服用 | $$100$$ | $$90$$ |
| 服用 | $$150$$ | $$60$$ |

$(1)$根据小概率值$α=0.001$的独立性检验，能否认为药物$A$对预防疾病$B$有效$?$

$(2)$现从参与试验且患病的$150$只动物中，按是否服用药物$A$采用分层抽样的方法抽取$5$只动物，再从这$5$只动物中随机抽取$2$只动物进一步试验，记抽取的$2$只动物中服用药物$A$的只数为$X$，求$X$的分布列及数学期望．

附：$χ^{2}=\frac{n(ad−bc)^{2}}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}($其中$n=a+b+c+d)$．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| $$α$$ | $$0.050$$ | $$0.010$$ | $$0.001$$ |
| $$x\_{α}$$ | $$3.841$$ | $$6.635$$ | $$10.828$$ |

18.$($本小题$17$分$)$

设$A$是实数集的非空子集，称集合$B=\{uv|u,v\in A$，且$u\ne v\}$为集合$A$的生成集．
$($1$)$当$A=\{2,3,5\}$时，写出集合$A$的生成集$B$；
$($2$)$若$A$是由$5$个正实数构成的集合，求其生成集$B$中元素个数的最小值；
$($3$)$判断是否存在$4$个正实数构成的集合$A$，使其生成集$B=\{2,3,5,6,10,16\}$，并说明理由．

19.$($本小题$17$分$)$

已知函数$f(x)=e^{x}−ae^{−x}−bx$．

$(1)$当$a=2$，$b=−1$时，求曲线$y=f(x)$在点$(0,f(0))$处的切线方程；

$(2)$若$x=0$是$f(x)$的极小值点，求实数$a$的取值范围；

$(3)$当$a=1$时，若$x>0$，$f(x)>0$，求实数$b$的最大值．