2016~2017学年广东深圳盐田区深圳外国语学校高中部高二下学期理科期中数学试卷

选择

1. 设集合$M=\{x|x^2=x\}$，$N=\{x|\lg x\leqslant 0\}$，则$M\cup N=$（ ）.

A. $[0,1]$　　B. $(0,1]$　　C. $[0,1)$　　D. $(-\infty,1]$

2. 设命题p：$\exists n\in\mathbf{N},n^2>2^n$,则$\neg p$为（ ）.

A. $\forall n\in\mathbf{N},n^2>2^n$　　B. $\exists n\in\mathbf{N},n^2\leqslant 2^n$

C. $\forall n\in\mathbf{N},n^2\leqslant 2^n$　　D. $\exists n\in\mathbf{N},n^2=2^n$

3. 设a，b都是不等于1的正数，则“$3^a>3^b>3$”是“$\log_a 3<\log_b 3$”的（ ）.

A. 充要条件　　B. 充分不必要条件

C. 必要不充分条件　　D. 既不充分也不必要条件

4. 某地区空气质量监测资料表明，一天的空气质量为优良的概率是0.75，连续两天为优良的概率是0.6，已知某天的空气质量为优良，则随后一天的空气质量为优良的概率是（ ）.

A. 0.8　　B. 0.75　　C. 0.6　　D. 0.45

5. 函数$f(x)=3^x-\log_2(-x)$的零点所在的区间是（ ）.

A. $\left(-\frac{5}{2},-2\right)$　　B. $(-2,-1)$　　C. $(1,2)$　　D. $\left(2,\frac{5}{2}\right)$

6. 已知$\left(\sqrt{x}-\frac{a}{\sqrt{x}}\right)^5$的展开式中含$x^{\frac{3}{2}}$的项的系数为$30$，则$a=$（ ）.

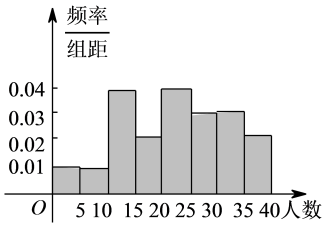
A. $\sqrt{3}$　　B. $-\sqrt{3}$　　C. 6　　D. -6

7. 某学校随机抽取20个班，调查各班中有网上购物经历的人数，所得数据的茎叶图如图所示．以组距为5将数据分组成$[0,5)$，$[5,10)$，…，$[30,35)$，$[35,40]$时，所作的频率分布直方图是（ ）.

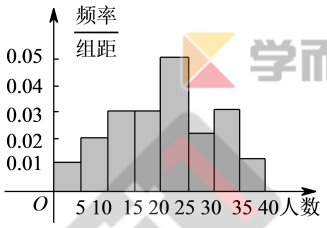
0	7 3
1	7 6 4 4 3 0
2	7 5 5 4 2 2 0
3	8 5 4 3 0

Typesetting math: 100%

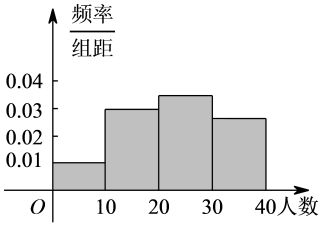
A.



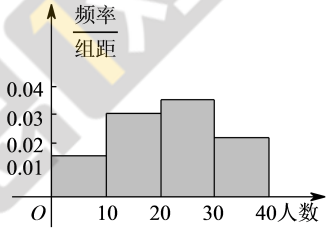
B.



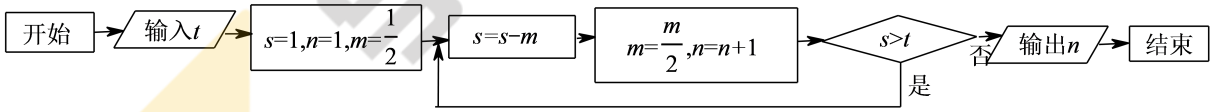
C.



D.



8. 执行如图所示的程序框图，如果输入的$t=0.01$，则输出的$n=$（ ）.



A. 5　　B. 6　　C. 7　　D. 8

9. 已知某批零件的长度误差（单位：毫米）服从正态分布$N(0\ ,\ 3^2)$，从中随机取一件，其长度误差落在区间$(3\ ,\ 6)$内的概率为（ ）.（附：若随机变量ξ服从正态分布$N(\mu,\sigma^2)$，则$P(\mu-\sigma<\xi<\mu+\sigma)=68.26\%$，$P(\mu-2\sigma<\xi<\mu+2\sigma)=95.44\%$）

A. 4.56%　　B. 13.59%　　C. 27.18%　　D. 31.74%

10. 用数字0，1，2，3，4，5组成没有重复数字的五位数，其中比40000大的偶数共有（ ）.

A. 144个　　B. 120个　　C. 96个　　D. 72个

11. 在区间$[0,1]$上随机取两个数x，y，记p_1为事件“$x+y\geqslant\frac{1}{2}$”的概率，p_2为事件“$|x-y|\leqslant\frac{1}{2}$”的概率，$p_3$为事件“$xy\leqslant\frac{1}{2}$”的概率，则（ ）.

A. $p_1<p_2<p_3$　　B. $p_2<p_3<p_1$

C. $p_3<p_1<p_2$　　D. $p_3<p_2<p_1$

12. 函数$f(x)=\begin{cases}|\lg x|\ ,(0<x\leqslant 10)\\ -\frac{1}{2}x+6,x>10\end{cases}$，若$f(a)=f(b)=f(c)$且$a$，$b$，$c$互不相等，则$abc$的取值范围是（ ）.

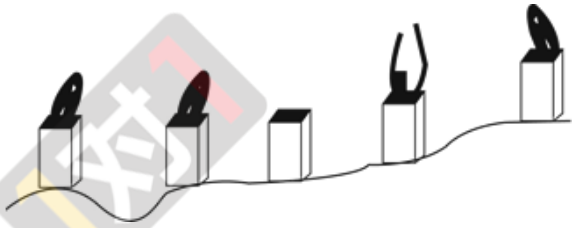
A. $(1,10)$　　B. $(10,12)$　　C. $(5,6)$　　D. $(20,24)$

填空

13.

Typesetting math: 100%

古时候，当边境有敌人来犯时，守边的官兵通过在烽火台上点火向境内报告来犯敌人数，如图所示，烽火台点火表示数字1，未点火表示数字0，约定二进制数对应的十进制数的单位是1000，请你计算一下，这组烽火台表示有 _____ 敌人入侵．



14. 某公路设计院有工程师6人，技术员12人，技工18人，要从这些人中抽取n个人参加市里召开的科学技术大会．如果采用系统抽样和分层抽样的方法抽取，不用剔除个体；如果参会人数增加1个，则在采用系统抽样时，需要在总体中先剔除1个个体，则$n=$ _____ ．

15. 设$f^{-1}(x)$为$f(x)=2^{x-2}+\dfrac{x}{2}$，$x\in[0,2]$的反函数，则$y=f(x)+f^{-1}(x)$的最大值为 _____ ．

16. 平面上有相异的11个点，每两点连成一条直线，共得43条直线，则这11个点构成的三角形个数是 _____ ．

解答

17. 某汽车制造商在2014年初公告：公司计划2014年生产目标定为43万辆．已知该公司近三年的汽车生产量如下表所示：

年份	2014	2015	2016
产量	8（万）	18（万）	30（万）

如果我们分别将2014、2015、2016、2017定义为第一、二、三、四年．现在你有两个函数模型：二次函数模型$f(x)=ax^2+bx+c(a\neq 0)$，指函数模型$g(x)=a\cdot b^x+c$（$a\neq 0$，$b>0$，$b\neq 1$）．

（1） 试求$f(x)$，$g(x)$的具体解析式．

（2） 这两个模型，哪个模型能更好地反映该公司产生量y与年份x的关系？

18. 已知在直角坐标系xOy中，以坐标原点为极点，x轴正半轴为极轴建立极坐标，圆锥曲线C的极坐标为$\rho^2=\dfrac{12}{3+\sin^2\theta}$，定点$A(0,-\sqrt{3})$，$F_1$，$F_2$是圆锥曲线$C$的左、右焦点．直线经过点$F_1$且平行于直线$AF_2$．

（1） 求圆锥曲线C的直线坐标方程和直线的参数方程．

（2） 若直线与圆锥曲线C交于M，N两点，求$|F_1M|\cdot|F_1N|$．

19. 已知函数$f(x)=|x-2|$．

（1） 解不等式：$f(x)+f(2x+1)\geqslant 6$．

（2） 已知$a+b=1(a,\ b>0)$．且对于$\forall x\in\mathbf{R}$，$f(x-m)-f(-x)\leqslant\dfrac{4}{a}+\dfrac{1}{b}$恒成立，求实数$m$的取值范围．

20. 随机调查某社区80个人，以研究这一社区居民在$20:00--22:00$时间段的休闲方式与性别的关系，得到下面的数据表：

Typesetting math: 100%

休闲方式 性别	看电视	看书	合计
男	10	50	60
女	10	10	20
合计	20	60	80

（1） 将此样本的频率估计为总体的概率，随机调查3名在该社区的男性，设调查的3人在这一时间段以看书为休闲方式的人数为随机变量X，求Y的分布列和期望．

（2） 根据以上数据，能否有99%的把握认为“在$20:00--22:00$时间段的休闲方式与性别有关系”？

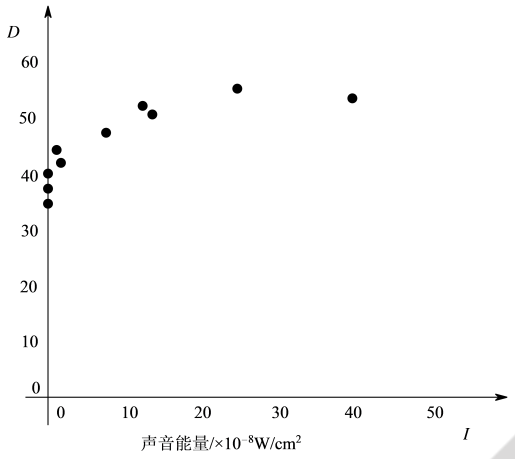
参考公式：$K^2=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$，其中$n=a+b+c+d$．

参考数据：

$P(K^2k_0)$	0.15	0.10	0.05	0.025	0.010
k_0	2.072	2.706	3.841	5.024	6.635

21. 噪声污染已经成为影响人们身体健康和生活质量的严重问题，为了了解强度D（单位：分贝）与声音能量I（单位：W/cm^2）之间的关系，将测量得到的声音强度D_1和声音能量$I_1=(\mathrm{i}=1,2,\cdots,10)$数据作了初步处理，得到下面的散点图及一些统计量的值．

$\overline{I}$	$\overline{D}$	$\overline{W}$	$\sum_{i=1}^{10}(I_i-\overline{I})^2$	$\sum_{i=1}^{10}(W_i-\overline{W})^2$	$\sum_{i=1}^{10}(I_i-\overline{I})(D_i-\overline{D})$	$\sum_{i=1}^{10}(W_i-\overline{W})(D_i-\overline{D})$
1.04×10^{-11}	45.7	-11.5	1.56×10^{-21}	0.51	6.88×10^{-11}	5.1



表中$W_i=\lg I_i$，$\overline{W}=\dfrac{1}{10}\sum_{i=1}^{10}W_i$

（1） 根据表中数据，求声音强度D关于声音能量I的回归方程$D=a+b\lg I$．

（2） 当声音强度大于60分贝时属于噪音，会产生噪声污染，城市中某点P共受到两个声源的影响，这两个声音能量分贝是I_1与I_2，且$\dfrac{1}{I_1}+\dfrac{1}{I_2}=10^{10}$．已知点$P$的声音能量等于声音能量$I_1$和$I_2$之和．请根据（1）中的回归方程，判断$P$点是否受到噪声污染的干扰并说明理由．

附：对于一组数据(μ_1,v_1)，(μ_2,v_2)，……(μ_n,v_n)其回归直线$v=\alpha+\beta\mu$的斜率和截距的最小二乘估分分别为：$\hat{\beta}=\dfrac{\sum_{i=1}^{n}(u_i-u)(v_i-\overline{v})}{\sum_{i=1}^{n}(u_i-\overline{u})^2}$，$\hat{\alpha}=\overline{v}-\beta\overline{u}$．

Typesetting math: 100%

22. 设函数$g(x)=3^x$，$h(x)=9^x$.

(1) 解方程$h(x)-8g(x)-h(1)=0$.

(2) 令$p(x)=\dfrac{g(x)}{g(x)+\sqrt{3}}$，求$p\left(\dfrac{1}{2014}\right)+p\left(\dfrac{2}{2014}\right)+\cdots+p\left(\dfrac{2012}{2014}\right)+p\left(\dfrac{2013}{2014}\right)$的值.

(3) 若$f(x)=\dfrac{g(x+1)+a}{g(x)+b}$是定义在$\mathbf{R}$上的奇函数，且$f(h(x)-1)+f(2-k\cdot g(x))>0$对任意$x\in\mathbf{R}$恒成立，求实数$k$的取值范围.

获取更多资料，扫码添加
康康小助手

了解更多高中资讯干货，
请扫码添加高中生公众号



Typesetting math: 100%