铜仁一中高二年级防疫期间“停课不停学”网上第二次周考

数学（文科）试卷

考试时间：120 分钟　总分：150 分　命题人：张瀚锟 王旭艳

班级：_____　姓名：_____　成绩：_____

第 I 卷（选择题）

一、单选题（每小题 5 分，共 12 小题，共计 60 分）

1．若复数 z 满足 $(1-i)z=3+i$（其中 i 为虚数单位），则 $|z|=$（　　）

A．1　　B．$\sqrt{2}$　　C．2　　D．$\sqrt{5}$

2．复数 $z=\dfrac{2+3i}{i}$ 在复平面内对应的点位于（　　）

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

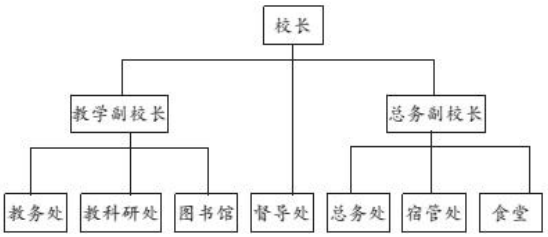
3．某中学在办公楼的楼厅墙上张贴一幅图如下，下面叙述正确的是（　　）

A．教务处的直接领导是校长

B．教学副校长的直接下属有督导处

C．这是一个流程图

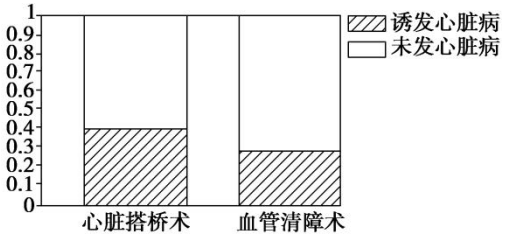
D．这是一个结构图



4．演绎推理“因为对数函数 $y=\log_a x(a>0$ 且 $a\neq 1)$ 是增函数，而函数 $y=\log_{\frac{1}{5}} x$ 是对数函数，所以 $y=\log_{\frac{1}{5}} x$ 是增函数”所得结论错误的原因是（　　）

A．大前提错误　　B．小前提都错误　　C．推理形式错误　　D．大前提和小前提都错误

5．如图，等高条形图可以说明的问题是(　　)



A．“心脏搭桥”手术和“血管清障”手术对“诱发心脏病”的影响是绝对不同的

B．“心脏搭桥”手术和“血管清障”手术对“诱发心脏病”的影响没有什么不同

C．此等高条形图看不出两种手术有什么不同的地方

D．“心脏搭桥”手术和“血管清障”手术对“诱发心脏病”的影响在某种程度上是不同的

6．将曲线 $y=\sin 2x$ 按照伸缩变换 $\begin{cases}x'=2x\\y'=3y\end{cases}$ 后得到的曲线方程为（　　）

A．$y'=3\sin 2x'$　　B．$y'=3\sin x'$　　C．$y'=3\sin\dfrac{1}{2}x'$　　D．$y'=\dfrac{1}{3}\sin 2x'$

7．观察下列各式：$a+b=1$，$a^2+b^2=3$，$a^3+b^3=4$，$a^4+b^4=7$，$a^5+b^5=11$，…，则 $a^{12}+b^{12}=$（　　）

A．322　　B．521　　C．123　　D．199

8．1748 年，瑞士著名数学家欧拉发现了复指数函数和三角函数的关系，并写出以下公式 $e^{ix}=\cos x+i\sin x$，这个公式在复变论中占有非常重要的地位，被誉为“数学中的天桥”，根据此公式可知，e^{2i} 表示的复数所对应的点在复平面中位于（　　）

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

9．已知双曲线 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1\,(a>0,b>0)$ 的一条渐近线与直线 $y=2x-5$ 平行，则双曲线的离心率等于（　　）

A．2　　B．$\sqrt{6}$　　C．5　　D．$\sqrt{5}$

10．过椭圆 $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的左焦点 F_1 作 x 轴的垂线交椭圆于点 P，F_2 为右焦点，若 $\angle F_1PF_2=60^\circ$，则椭圆的离心率为（　　）

A．$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　　B．$\dfrac{\sqrt{3}}{3}$　　C．$\dfrac{1}{2}$　　D．$\dfrac{1}{3}$

11．已知函数 $f(x)=\begin{cases}x^3-3x,x\le 0\\-\ln x,x>0\end{cases}$，若函数 $g(x)=f(x)-a$ 有 3 个零点，则实数 a 的取值范围是（　　）

A．$[0,4)$　　B．$[0,2)$　　C．$(-\infty,4]$　　D．$(-\infty,2]$

12．已知函数 $f(x)=\dfrac{e^x}{2x},g(x)=-x^2+2x+a-1$，若 $\forall x_1,x_2\in(0,+\infty)$，都有 $f(x_1)\ge g(x_2)$ 恒成立，则实数 a 的取值范围为（　　）

A．$(-\infty,e)$　　B．$(-\infty,e]$　　C．$\left(-\infty,\dfrac{e}{2}\right]$　　D．$\left(-\infty,\dfrac{e}{2}\right)$

第 II 卷（非选择题）

二、填空题（每小题 5 分，共 4 小题，共计 20 分）

13. 已知一个 5 次多项式为 $f(x)=4x^5-3x^3+2x^2+5x+1$，用秦九韶算法求这个多项式当 $x=3$ 时 v_3 的值为_____.

14. 在极坐标系中，已知两点 $A(3,-\frac{\pi}{3})$，$B(1,\frac{2}{3}\pi)$，则 A，B 两点间的距离为_____.

15. 已知点 $M(3,2)$，F 为抛物线 $y^2=2x$ 的焦点，点 P 在该抛物线上移动，当 $|PM|+|PF|$ 取最小值时，点 P 的坐标为_____.

16. 已知点 F_1，F_2 分别为双曲线 C：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的左、右焦点，A 为直线 $x=\frac{4}{3}a$ 与双曲线 C 的一个交点，若点 A 在以 F_1F_2 为直径的圆上，则双曲线 C 的离心率为_____.

三、解答题（共 6 小题，共计 60 分）

17.（本小题 10 分）已知 $m>0$，$P:x^2-2x-8\le 0$，$q:2-m\le x\le 2+m$.

（1）若 p 是 q 的充分不必要条件，求实数 m 的取值范围；

（2）若 $m=5$，“$p\vee q$”为真命题，“$p\wedge q$”为假命题，求实数 x 的取值范围.

18.（本小题 12 分）在区间 $[1,6]$ 上任取一个数记为 a，在区间 $[1,5]$ 上任取一个数记为 b.

（1）若 a，$b\in N^*$，求直线 $ax-by=1$ 的斜率为 $k\le\frac{1}{2}$ 的概率；

（2）若 a，$b\in R$，求直线 $ax-by=1$ 的斜率为 $k\le\frac{1}{2}$ 的概率.

19.（本小题 **12** 分）已知椭圆 E 的中心为坐标原点 O，焦点在坐标轴上，且经过点 $A\left(\sqrt{2},0\right)$，$B\left(0,1\right)$.

（**1**）求 E 的方程；

（**2**）过点 $\left(1,0\right)$ 作倾斜角为 $45°$ 的直线 l，l 与 E 相交于 P，Q 两点，求 ΔOPQ 的面积.

20.（本小题 **12** 分）为考查某种疫苗预防疾病的效果，进行动物实验，得到统计数据如下：

	未发病	发病	总计
未注射疫苗	**20**	x	A
注射疫苗	**30**	y	B
总计	**50**	**50**	**100**

现从所有试验动物中任取一只，取到“注射疫苗”动物的概率为 $\frac{2}{5}$.

（**1**）求 2×2 列联表中的数据 x，y，A，B 的值；

（**2**）判断疫苗是否有效？

（**3**）能够有多大把握认为疫苗有效？

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

$P(K^2\geq k_0)$	0.05	0.01	0.005	0.001
k_0	3.841	6.635	7.879	10.828

21.（本小题 12 分）已知函数 $f(x)=\ln x+\frac{a}{x}(a\in R)$.

（1）讨论函数 $f(x)$ 的单调性；

（2）当 $a>0$ 时，若函数 $f(x)$ 在 $[1,e]$ 上的最小值是 2，求 a 的值.

22.（本小题 12 分）足球是世界普及率最高的运动，我国大力发展校园足球.为了解本地区足球特色学校的发展状况，社会调查小组得到如下统计数据：

年份 x	2014	2015	2016	2017	2018
足球特色学校 y（百个）	0.30	0.60	1.00	1.40	1.70

（1）根据上表数据，计算 y 与 x 的相关系数 r，并说明 y 与 x 的线性相关性强弱；

（已知：$0.75\le|r|\le1$，则认为 y 与 x 线性相关性很强；$0.3\le|r|<0.75$，则认为 y 与 x 线性相关性一般；$|r|\le0.25$，则认为 y 与 x 线性相关性较弱.）

（2）求 y 关于 x 的线性回归方程，并预测 A 地区 2020 年足球特色学校的个数（精确到个）.

参考公式和数据：$r=\dfrac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_i-\bar{y})^2}}$，

$\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2=10,\ \sum_{i=1}^{n}(y_i-\bar{y})^2=1.3,\ \sqrt{13}\approx3.6056$，

$\hat{b}=\dfrac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2},\ \hat{a}=\bar{y}-\hat{b}\bar{x}$.