2020年秋季高三开学摸底考试（二）

一、单选题（共8小题，满分40分，每小题5分）

1、（2020届山东省德州市高三上期末）已知复数z满足$z=-1+\sqrt{3}i$（其中i为虚数单位），则$\frac{\overline{z}}{|z|}=$（　　）

A．$-\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$　　B．$-\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\mathrm{i}$　　C．$\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$　　D．$\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i$

2、（2020届山东省滨州市三校高三上学期联考）设α，β为两个平面，则$\alpha/\!/\beta$的充要条件是（　　）

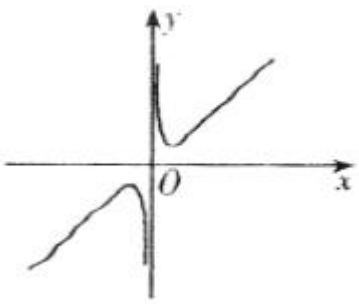
A．α内有无数条直线与β平行　　B．α，β平行与同一个平面

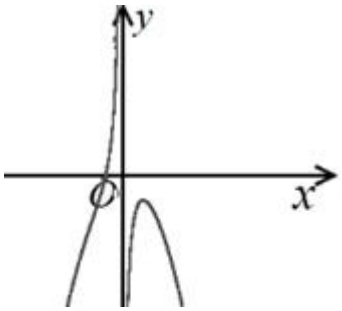
C．α内有两条相交直线与β内两条相交直线平行D．α，β垂直与同一个平面

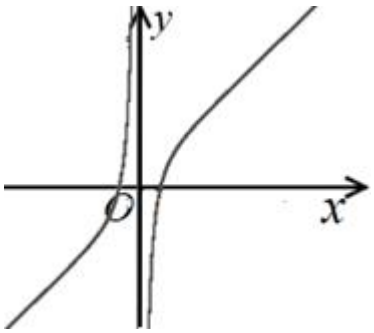
3、(北京市北大附中高三期末)某学校开设A类选修课3门，B类选修课4门，一位同学从中共选3门，若要求两类课程各至少选一门，则不同的选法共有（　　）.

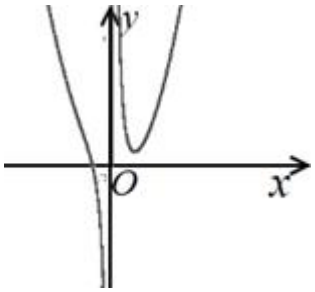
A．30种　　B．31种　　C．35种　　D．60种

4、（2020届山东省潍坊市高三上期中）函数$f(x)=x-\frac{\ln|x|}{x}$的大致图象为（　　）

A．

B．

C. 

D. 

5、（2020 届山东省德州市高三上期末）已知向量$\vec{a}$，$\vec{b}$满足$\left|\vec{a}\right|=1$，$\left|\vec{b}\right|=2$，$\left(\vec{a}-\vec{b}\right)\cdot\left(\vec{a}+3\vec{b}\right)=-13$，则$\vec{a}$与$\vec{b}$的夹角为（　　）

A．$\frac{\pi}{6}$　　B．$\frac{\pi}{3}$　　C．$\frac{2\pi}{3}$　　D．$\frac{5\pi}{6}$

6、（2020 届山东省滨州市三校高三上学期联考）若$\sin\left(\frac{\pi}{3}-\alpha\right)=\frac{1}{4}$，则$\cos\left(\frac{\pi}{3}+2\alpha\right)=$（　　）.

A．$-\frac{7}{8}$　　B．$-\frac{1}{4}$　　C．$\frac{1}{4}$　　D．$\frac{7}{8}$

7、（2020 届山东省泰安市高三上期末）若$\log_3\left(2a+b\right)=1+\log_{\sqrt{3}}\sqrt{ab}$，则$\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}$的最小值为（　　）

A．6　　B．$\frac{8}{3}$　　C．3　　D．$\frac{16}{3}$

8、（2020 届山东师范大学附中高三月考）已知$f\left(x\right)=\frac{1}{2}x^2-a\ln x$在区间$\left(0,2\right)$上有极值点，实数 a 的取值范围是（　　）

A．$\left(0,2\right)$　　B．$\left(-2,0\right)\cup\left(0,2\right)$　　C．$\left(0,4\right)$　　D．$\left(-4,0\right)\cup\left(0,4\right)$

二、多选题（共 4 小题，满分 20 分，每小题 5 分，少选的 3 分，多选不得分）

9、（2020 届山东省潍坊市高三上期中）若$x\geq y$，则下列不等式中正确的是（　　）

A．$2^x\geq 2^y$　　B．$\frac{x+y}{2}\geq\sqrt{xy}$　　C．$x^2\geq y^2$　　D．$x^2+y^2\geq 2xy$

10、（2020 届山东省滨州市三校高三上学期联考）设函数 $f(x)=\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)$，则下列结论正确的是（　　）

A．$-\pi$ 是 $f(x)$ 的一个周期　　B．$f(x)$ 的图像可由 $y=\sin 2x$ 的图像向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 得到

C．$f(x+\pi)$ 的一个零点为 $x=\frac{\pi}{6}$　　D．$y=f(x)$ 的图像关于直线 $x=\frac{17\pi}{12}$ 对称

11、（2020·枣庄市第三中学高二月考）对任意实数 x，有

$(2x-3)^9=a_0+a_1(x-1)+a_2(x-1)^2+a_3(x-1)^3+\cdots+a_9(x-1)^9$.则下列结论成立的是（　　）

A．$a_2=-144$

B．$a_0=1$

C．$a_0+a_1+a_2+\ldots+a_9=1$

D．$a_0-a_1+a_2-a_3+\cdots-a_9=-3^9$

12、（2020 届山东省潍坊市高三上期中）已知函数 $f(x)=\begin{cases}-x^2-2x, x<0\\ f(x-2), x\geq 0\end{cases}$，以下结论正确的是（　　）

A．$f(-3)+f(2019)=-3$

B．$f(x)$ 在区间 $[4,5]$ 上是增函数

C．若方程 $f(x)=k\ x+1$ 恰有 3 个实根，则 $k\in\left(-\frac{1}{2},-\frac{1}{4}\right)$

D．若函数 $y=f(x)-b$ 在 $(-\infty,4)$ 上有 6 个零点 $x_i(i=1,2,3,4,5,6)$，则 $\sum_{i=1}^{6}x_i f(x_i)$ 的取值范围是 $(0,6)$

三、填空题（共 4 小题，满分 20 分，每小题 5 分，一题两空，第一空 2 分）

13、（2020 届山东省九校高三上学期联考）直线 $y=x$ 与圆 $x^2-4x+y^2=0$ 相交于 A、B 两点，则 $|AB|=$_____.

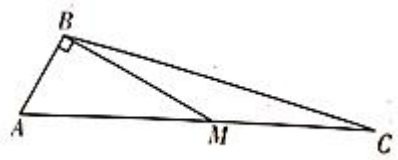
14、.（2020 届山东省烟台市高三上期末）已知随机变量 $X \sim N\left(1,\sigma^2\right)$，$P\left(-1<X<1\right)=0.4$，则 $P\left(X\geq 3\right)=$_____.

15、（2020 届山东省滨州市三校高三上学期联考）已知定义在 **R** 上的函数满足 $f(3-x)=-f(3+x)$，且 $f(x)$ 图像关于 $x=1$ 对称，当 $x\in(1,2]$ 时，$f(x)=\log_2(2x+1)$，则 $f\left(\frac{825}{2}\right)=$_____.

16、（2020 届山东省九校高三上学期联考）已知数列 $\{a_n\}$ 中，$a_1=\frac{1}{2}$，其前 n 项和 S_n 满足 $S_n^2-a_nS_n+a_n=0\left(n\geq 2\right)$，则 $a_2=$_____；$S_{2019}=$_____.

四、解答题（共 6 小题，满分 70 分，第 17 题 10 分，其它 12 分）

17、（2020 届山东省潍坊市高三上期末）在①$3asinC=4ccosA$;②$2bsin\frac{B+C}{2}=\sqrt{5}asinB$ 这两个条件中任选-一个，补充在下面问题中，然后解答补充完整的题.

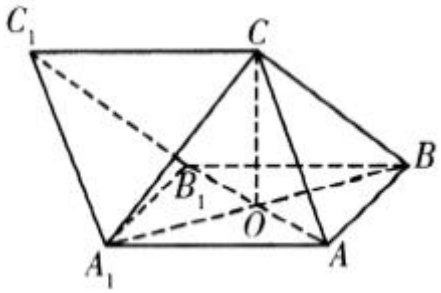


在 $\triangle ABC$ 中，角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c，已知_____，$a=3\sqrt{2}$.

(1)求 $sinA$;

(2)如图，M 为边 AC 上一点，$MC=MB,\angle ABM=\frac{\pi}{2}$，求 $\triangle ABC$ 的面积

18、（2020 届山东省潍坊市高三上期中）如图，在棱长均为 2 的三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，平面 $A_1CB\perp$ 平面 A_1ABB_1，$AB_1=A_1B$，O 为 AB_1 与 A_1B 的交点.



（1）求证：$AB_1\perp CO$；

（2）求平面 ACC_1A_1 与平面 ABC 所成锐二面角的余弦值.

19、（2020·山东省淄博实验中学高三上期末）近年来，国资委.党委高度重视扶贫开发工作，坚决贯彻落实中央扶贫工作重大决策部署，在各个贫困县全力推进定点扶贫各项工作，取得了积极成效，某贫困县为了响应国家精准扶贫的号召，特地承包了一块土地，已知土地的使用面积以及相应的管理时间的关系如下表所示：

土地使用面积x（单位：亩）	1	2	3	4	5
管理时间y（单位：月）	8	10	13	25	24

并调查了某村 300 名村民参与管理的意愿，得到的部分数据如下表所示:

	愿意参与管理	不愿意参与管理
男性村民	150	50
女性村民	50	

（1）求出相关系数r的大小，并判断管理时间y与土地使用面积x是否线性相关？

（2）是否有 99.9%的把握认为村民的性别与参与管理的意愿具有相关性？

（3）若以该村的村民的性别与参与管理意愿的情况估计贫困县的情况，则从该贫困县中任取 3 人，记取到不愿意参与管理的男性村民的人数为x,求x的分布列及数学期望.

参考公式：

$$r=\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_1-\overline{x})(y_i-\overline{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_1-\overline{x})^2\sum_{i=1}^{n}(y_i-\overline{y})^2}},\ k^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)},$$

其中$n=a+b+c+d$．临界值表：

$P(K^2\geq k_0)$	0.100	0.050	0.025	0.010	0.001
k_0	2.706	3.841	5.024	6.635	10.828

参考数据：$\sqrt{635}\approx 25.2$

20、（2020 届山东省日照市高三上期末联考）已知数列$\{a_n\},\{b_n\}$满足：$a_{n+1}+1=2a_n+n, b_n-a_n=n, b_1=2$．

（1）证明数列$\{b_n\}$是等比数列，并求数列$\{b_n\}$的通项；

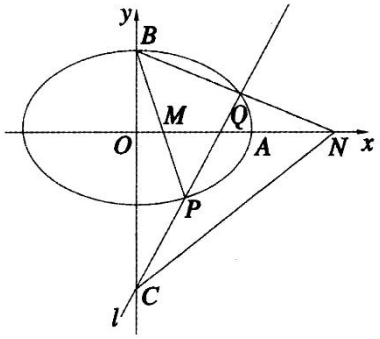
（2）求数列$\{a_n\}$的前n项和S_n．

21、（2020 届山东省泰安市高三上期末）已知函数$f(x)=e^x-ax$．

(1)当$a>0$时，设函数$f(x)$的最小值为$g(a)$，证明：$g(a)\le 1$；

(2)若函数$h(x)=f(x)-\frac{1}{2}x^2$有两个极值点$x_1,x_2(x_1<x_2)$，证明：$h(x_1)+h(x_2)>2$．

22、（2020 届山东省泰安市高三上期末）已知椭圆 $E:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\left(a>b>0\right)$ 的离心率 e 满足 $2e^2-3\sqrt{2}e+2=0$，右顶点为 A，上顶点为 B，点 $C(0，-2)$，过点 C 作一条与 y 轴不重合的直线 l，直线 l 交椭圆 E 于 P，Q 两点，直线 BP，BQ 分别交 x 轴于点 M，N；当直线 l 经过点 A 时，l 的斜率为 $\sqrt{2}$.



(1)求椭圆 E 的方程；

(2)证明：$S_{\Delta BOM}\cdot S_{\Delta BCN}$ 为定值.