# 扶沟高中 2019-2020 学年高三测试题（二）

# 文 科 数 学

**一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分，满分 60 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．已知集合$U=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8\}$，$A=\{1,3,4,6\}$，$B=\{0,1,2,5,7,8\}$，则$A\cap(C_U B)=$（　　）

A．$\{3,4,6\}$　　B．$\{1,3,6\}$　　C．$\{3,4,5\}$　　D．$\{1,4,6\}$

2．已知$a+bi(a,b\in\mathbf{R})$是$\dfrac{i}{1+i}$的共轭复数，则$|a+bi|=$（　　）

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

3．下列说法中，正确的是（　　）

A．命题"若$am^2<bm^2$，则$a<b$"的逆命题是真命题

B．命题"$\exists x_0\in R$，$x_0^2-x_0>0$"的否定是"$\forall x\in R$，$x^2-x\le 0$"

C．命题"$p$且$q$"为假命题，则命题"$p$"和命题"$q$"均为假命题

D．已知$x\in R$，则"$x>2$　是$x>4$"的充分不必要条件

4．已知双曲线$\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0，b>0)$的一个焦点与圆$(x-5)^2+y^2=25$的圆心重合，且双曲线的离心率等于$\sqrt{5}$，则该双曲线的标准方程为（　　）

A．$\dfrac{x^2}{5}-\dfrac{y^2}{20}=1$　　B．$\dfrac{x^2}{25}-\dfrac{y^2}{20}=1$　　C．$\dfrac{x^2}{20}-\dfrac{y^2}{5}=1$　　D．$\dfrac{x^2}{20}-\dfrac{y^2}{25}=1$

5．若$\sin(\alpha+\dfrac{\pi}{2})=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，则$\cos 2\alpha=$（　　）

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

6．设$\{a_n\}$是公差不为 0 的等差数列，$a_1=2$且$a_1,a_3,a_6$成等比数列，则$\{a_n\}$的前$n$项和$S_n=$

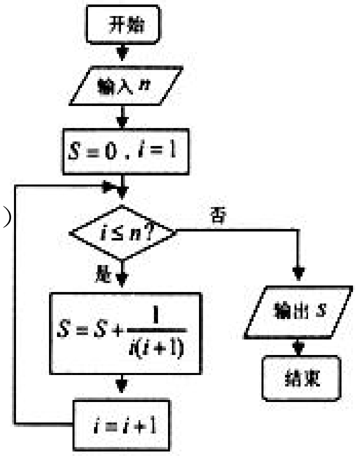
（　　）

A．$\dfrac{n^2}{4}+\dfrac{7n}{4}$　　B．$\dfrac{n^2}{3}+\dfrac{5n}{3}$　　C．$\dfrac{n^2}{2}+\dfrac{3n}{4}$　　D．$n^2+n$

7．已知椭圆 $C$：$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的离心率为$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$,双曲线$x^2-y^2=2$的渐近线与椭圆 $C$ 有四个交点，以这四个交点为顶点的四边形的面积为 16，则椭圆 $C$ 的方程为（　　）

A．$\dfrac{x^2}{12}+\dfrac{y^2}{8}=1$　　B．$\dfrac{x^2}{12}+\dfrac{y^2}{6}=1$

C．$\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}=1$　　D．$\dfrac{x^2}{20}+\dfrac{y^2}{5}=1$




8．执行如图所示的程序框图，若输入 $n$=10，则输出的 $S$ 的值是（　　）

A．$\dfrac{9}{10}$　　B．$\dfrac{10}{11}$

C．$\dfrac{11}{12}$　　D．$\dfrac{9}{22}$

9．已知向量 $\vec{a}=(\sqrt{3},3)$ 在向量 $\vec{b}=(n,1)$ 方向上的投影为 3，则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为（　　）

A．$30^0$　　B．$60^0$　　C．$30^0$ 或 $150^0$　　D．$60^0$ 或 $120^0$

10．已知△$ABC$ 的内角 $A$，$B$，$C$ 的对边分别为 $a$，$b$，$c$，若 $\cos C=\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$，$b\cos A+a\cos B=2$，则△$ABC$ 的外接圆面积为（　　）

A．$3\pi$　　B．$6\pi$　　C．$9\pi$　　D．$12\pi$

11．已知直线 $kx-y+2k=0(k>0)$ 与抛物线 C: $y^2=8x$ 相交于 $A$、$B$ 两点，$F$ 为 $C$ 的焦点，若 $|FA|=2|FB|$,则 $k$=（　　）

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

12．已知对任意的 $x\in[1,\mathrm{e}]$，总存在唯一的 $y\in[-1,1]$，使得 $\ln x+y^2\mathrm{e}^y-a=0$ 成立，其中 e 为自然对数的底数，则实数 $a$ 的取值范围为（　　）

A．$[1,\mathrm{e}]$　　B．$(1+\dfrac{1}{\mathrm{e}},\mathrm{e}+1)$　　C．$(\dfrac{1}{\mathrm{e}},1+\mathrm{e}]$　　D．$(1+\dfrac{1}{\mathrm{e}},\mathrm{e}]$

**二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分．**

13．已知 $f(x)$ 是定义在 R 上的周期为 2 的偶函数，当 $x\in(-2,0]$ 时，$f(x)=-2^x$，则 $f(5)=$______.

14．实数 $x,y$ 满足 $\begin{cases}x-y+2\ge 0\\2x-y-5\le 0\\x+y-4\ge 0\end{cases}$,则 $z=x+2y$ 的最大值是____________.

15．过点 $A(6,1)$作直线与双曲线 $x^2$-4$y^2$=16 相交于两点 $B$,$C$,且 $A$ 为线段 $BC$ 的中点,则直线的方程（表示为一般式）为______________.

16．表面积为 $20\pi$ 的球面上有四点 $S$,$A$,$B$,$C$ 且 $\Delta ABC$ 是边长为 $2\sqrt{3}$ 的等边三角形，若平面 $SAB\perp$ 平面 $ABC$，则三棱锥 $S-ABC$ 体积的最大值是_________.

**三、解答题：共 70 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．第 17～21 题为必考题，每个试题考生都必须作答。第 22、23 题为选考题，考生根据要求作答.**

**(一)必考题：(共 60 分)**

17．(12 分）

已知函数 $f(x)=\cos(x-\dfrac{\pi}{3})+2\cos^2\dfrac{x}{2}-1$.

（1）求 $f\left(x\right)$ 的最大值并求取得最大值时 $x$ 的集合；

（2）记 $\Delta ABC$ 的内角 $A$、$B$、$C$ 的对边长分别为 $a$，$b$，$c$，若 $f(B)=\sqrt{3}$，$b=1$，$c=\sqrt{3}$，求 $a$ 的值.

18．(12 分)

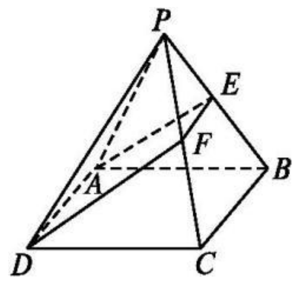
已知数列 $\left\{a_n\right\}$满足 $a_1=\dfrac{1}{2}$ 且 $a_{n+1}=3a_n+1$.

（1）证明数列 $\left\{a_n+\dfrac{1}{2}\right\}$ 是等比数列；

（2）设数列 $\left\{b_n\right\}$满足 $b_1=1$，$b_{n+1}-b_n=a_n+\dfrac{1}{2}$，求数列 $\left\{b_n\right\}$的通项公式.

19．(12 分)

如图,在四棱锥 $P$-$ABCD$ 中,平面 $PAB\perp$ 平面 $ABCD$,四边形 $ABCD$ 为正方形,△$PAB$ 为等边三角形,$E$ 是 $PB$ 中点,平面 $AED$ 与棱 $PC$ 交于点 $F$.




（1）求证:$AD\,//\,EF$;

（2）求证:$PB\perp$ 平面 $AEFD$;

（3）记四棱锥 $P$-$AEFD$ 的体积为 $V_1$,四棱锥 $P$-$ABCD$ 的体积为 $V_2$,直接写出 $\dfrac{V_1}{V_2}$ 的值.

20．(12 分)

在直角坐标系 $xOy$ 中，动点 $P$ 与定点 $F(1，0)$的距离和它到定直线 $x=4$ 的距离之比是 $\dfrac{1}{2}$，设动点 $P$ 的轨迹为 $E$。

（1）求动点 $P$ 的轨迹 $E$ 的方程；

（2）设过 $F$ 的直线交轨迹 $E$ 的弦为 $AB$，过原点的直线交轨迹 $E$ 的弦为 $CD$，若 $AB//CD$，求证：$\dfrac{\left|CD\right|^2}{\left|AB\right|}$ 为定值.

21．(12 分)

设 $f(x)=\frac{a}{e^x}-b\ln x$，其中 $a,b\in R$，函数 $f(x)$ 在点 $(1，f(1))$ 处的切线方程为 $y=-(\frac{1}{e}+1)x+\frac{2}{e}+1$，其中 $e\approx 2.7182$

（1）求 $a$ 和 $b$ 并证明函数 $f(x)$ 有且仅有一个零点；

（2）当 $x\in(0，+\infty)$ 时，$f(x)<\frac{k}{ex}$ 恒成立，求最小的整数 $k$ 的值.

**(二)选考题：共 10 分。请考生在第 22、23 两题中任选一题做答，如果多做．则按所做的第一题记分.**

22．[选修 4－4：坐标系与参数方程]

在平面直角坐标系 $xOy$ 中，曲线 $C_1$ 的参数方程为 $\begin{cases}x=\cos\theta\\ y=3\sin\theta\end{cases}$ $(\theta\in[0,2\pi))$，曲线 $C_2$ 的参数方程为 $\begin{cases}x=-2-\frac{1}{2}t\\ y=\frac{\sqrt{3}}{2}t\end{cases}$ ($t$ 为参数).

（1）求曲线 $C_1$，$C_2$ 的普通方程;

（2）求曲线 $C_1$ 上一点 $P$ 到曲线 $C_2$ 距离的取值范围.

23．[选修 4－5：不等式选讲]

已知 $f(x)=|x-a|x+|x-2|(x-a)$.

（1）当 $a=1$ 时，求不等式 $f(x)<0$ 的解集;

（2）若 $x\in(-\infty,1)$ 时，$f(x)<0$，求 $a$ 的取值范围.