2020年秋季高二开学摸底考试（五）

一、单选题（共8小题，满分40分，每小题5分）

1、（2020·浙江省学军中学高一期末）已知函数 $f(x)=\begin{cases}2x,0\le x\le 1,\\ 2,1<x<2,\\ \frac{1}{2},x\ge 2,\end{cases}$，则 $f\left\{f[f(\frac{3}{2})]\right\}$ 的值为（　　）

A．1　　B．2　　C．-3　　D．$\frac{1}{2}$

2、（2020·广东省深圳中学高三期末）已知 $a=\log_{0.7}0.8$，$b=\log_{1.1}0.9$，$c=1.1^{0.9}$，则 a,b,c 的大小关系是（　　）

A．$b<a<c$　　B．$a<c<b$　　C．$a<b<c$　　D．$c<a<b$

3、（2020·湖南省长郡中学高一期末）函数 $y=\frac{3^x}{3^x+2^x}$ 的值域为（　　）

A．（0，＋∞）　　B．（－∞，1）　　C．（1，＋∞）　　D．（0，1）

4、（2020·重庆巴蜀中学高一期末）$\frac{\tan 50^\circ\tan 80^\circ}{\tan 80^\circ-\tan 50^\circ-\tan 30^\circ}$ 的值为（　　）

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

5、（2020·湖南省长沙一中高一期末）已知两条不同直线 a、b，两个不同平面 α、β，有如下命题：

①若 $a//\alpha$，$b\subset\alpha$，则 $a//b$；　　②若 $a//\alpha$，$b//\alpha$，则 $a//b$；

③若 $\alpha//\beta$，$a\subset\alpha$，则 $a//\beta$；　　④若 $\alpha//\beta$，$a\subset\alpha$，$b\subset\beta$，则 $a//b$

以上命题正确的个数为（　　）

A．3　　B．2　　C．1　　D．0

6、（2020·黑龙江省黑龙江实验中学高二期末）由直线 $x+y+3=0$ 上一点 P 向圆 $C:(x-2)^2+(y+3)^2=1$ 引切线，则切线长的最小值为（　　）

A．$\frac{1}{4}$　　B．$\frac{1}{3}$　　C．$\frac{1}{2}$　　D．1

7、（2020·河南省郑州外国语中学高一月考）设D、E分别是$\triangle ABC$的边AB、BC上的点，$AD=\frac{1}{2}AB$，$BE=\frac{2}{3}BC$，若$\overrightarrow{DE}=\lambda_1\overrightarrow{AB}+\lambda_2\overrightarrow{AC}$（$\lambda_1$，$\lambda_2$为实数），则$\lambda_1+\lambda_2$的值为（　　）

A．1　　B．2　　C．$\frac{1}{2}$　　D．$\frac{1}{4}$

8、（2020·河北省正定中学高一期中）若函数$f(x)=\begin{cases}a^x, x\geq 1\\ \left(4-\frac{a}{2}\right)x+2, x<1\end{cases}$，且满足对任意的实数$x_1\neq x_2$都有$\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}>0$成立，则实数$a$的取值范围是（　　）

A．$(1,+\infty)$　　B．$(1,8)$　　C．$(4,8)$　　D．$[4,8)$

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·重庆巴蜀中学）设α是第三象限角，则$\frac{\alpha}{2}$所在象限是（　　）

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

10、（2020·福建省厦门一中高一月考）下列四式中能化简为$\overrightarrow{AD}$的是（　　）

A．$\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}\right)+\overrightarrow{BC}$　　B．$\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{MB}\right)+\left(\overrightarrow{CM}+\overrightarrow{BC}\right)$

C．$\left(\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{AD}\right)-\overrightarrow{BM}$　　D．$\left(\overrightarrow{OC}-\overrightarrow{OA}\right)+\overrightarrow{CD}$

11、（2020·广东省深圳中学高一期末）下列说法中，正确的有（　　）

A．直线$y=ax-3a+2$（$a\in R$）必过定点（3，2）

B．直线$y=3x-2$在y轴上的截距为2

C．直线$x-\sqrt{3}y+1=0$的倾斜角为30°

D．点（5，－3）到直线$x+2=0$的距离为7

12、（2020·福建省厦门双十中学高二开学考试）在平面直角坐标系xOy中，圆C的方程为$x^2+y^2-4x=0$．若直线$y=k(x+1)$上存在一点P，使过P所作的圆的两条切线相互垂直，则实数k的取可以是()

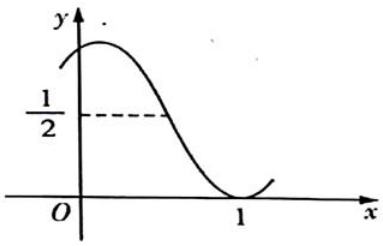
A．1　　B．2　　C．3　　D．4

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·山西省忻州一中高一期末）已知样本9、10、11、x、y的平均数是10，方差是2，则$xy=$_____.

14、（2020·广东省金山中学高一期末）函数$y=(\frac{1}{3})^{x^2+2x}$的单调递减区间为_____；值域是_____.

15（2020·湖南省长郡中学高一期末）若存在正整数ω和实数φ使得函数$f(x)=\sin^2(\omega x+\varphi)$的部分图象如图所示,则$\omega$的值为_____.



16、(2020·上海市七宝中学高二期末）当实数a,b变化时，两直线$l_1:(2a+b)x+(a+b)y+(a-b)=0$与$l_2:m^2x+2y+n=0$都通过一个定点，则点$(m,n)$所在曲线的方程为_____；

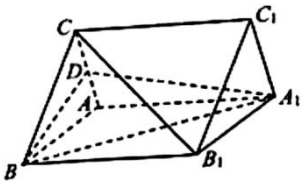
四、解答题（共 6 小题，满分 70 分，第 17 题 10 分，其它 12 分）

17、(2020 届山东省枣庄市高三上学期统考）非空集合$A=\left\{x\mid x^2-(3a+1)x+2(3a-1)<0\right\}$，集合$B=\left\{x\mid x^2-\left(a^2+a+2\right)x+a^3+2a<0\right\}$

（Ⅰ）当$a=3$时，求$A\cap B$；

（Ⅱ）若$A\subseteq B$，求实数a的取值范围.

18、（2020 届江苏省南通市如皋市高三下学期二模）在三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$CA=CB$，$AB=BB_1$，且 $\angle ABB_1=60°$，D 为 AC 的中点.



（1）求证：$B_1C//$ 平面 A_1BD；

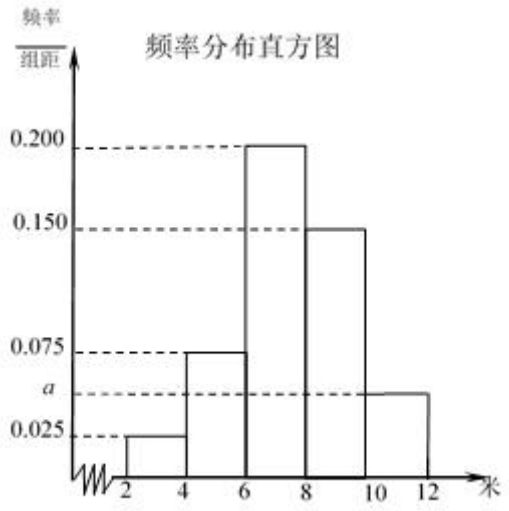
（2）求证：$AB\perp B_1C$.

19、(2020 届江苏省南通市海安高级中学高三第二次模拟)已知 $\alpha\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$，$\beta\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$，$\cos\beta=-\frac{1}{3}$，$\sin(\alpha+\beta)=\frac{7}{9}$.

（1）求 $\sin\alpha$ 的值；

（2）求 $\tan\left(\alpha+\frac{\beta}{2}\right)$ 的值.

20、（2020·北京四中高一期末）为了解某市今年初二年级男生的身体素质状况，从该市初二年级男生中抽取了一部分学生进行“掷实心球”的项目测试．经统计，成绩均在 2 米到 12 米之间，把获得的所有数据平均分成$[2,4),[4,6),[6,8),[8,10),[10,12]$五组，得到频率分布直方图如图所示．



（Ⅰ）如果有 4 名学生的成绩在 10 米到 12 米之间，求参加“掷实心球”项目测试的人数；

（Ⅱ）若测试数据与成绩之间的关系如下表：

测试数据（单位：米）	$(0,6)$	$[6,8)$	$[8,12)$

成绩	不合格	及格	优秀

根据此次测试成绩的结果，试估计从该市初二年级男生中任意选取一人，“掷实心球”成绩为优秀的概率.

（Ⅲ）在（Ⅱ）的条件下，从该市初二年级男生中任意选取两人，假定两人的成绩是否优秀之间没有影响，求两人中恰有一人“掷实心球”成绩为优秀的概率.

21、（2020·山东省青岛二中高一期末）已知奇函数 $f\left(x\right)=\dfrac{a\cdot 2^{x}-1}{2^{x}+1}$ 的定义域为 $\left[-a-2,3b\right]$.

(1)求实数 a , b 的值;

(2)若 $x\in\left[-a-2,3b\right]$,方程 $\left[f\left(x\right)\right]^{2}+f\left(x\right)-m=0$ 有解,求 m 的取值范围.

22、 已知圆 C：$(x+1)^2+y^2=a$（$a>0$），定点 $A(m,0)$， $B(0,n)$，其中 m,n 为正实数.

（1）当 $a=m=n=3$ 时，判断直线 AB 与圆 C 的位置关系；

（2）当 $a=4$ 时，若对于圆 C 上任意一点 P 均有 $PA=\lambda PO$ 成立（O 为坐标原点），求实数 m,λ 的值；

（3）当 $m=2,n=4$ 时，对于线段 AB 上的任意一点 P，若在圆 C 上都存在不同的两点 M,N，使得点 M 是线段 PN 的中点，求实数 a 的取值范围.