绝密★启用前

普通高等学校招生全国统一考试 仿真模拟(十二)

文科数学

本试卷共 8 **页**,24 **题(含选考题)。全卷满分** 150 **分。考试用时** 150 **分钟。**

★祝考试顺利★

注意事项:

1. 本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分.其中第Ⅱ卷第(22)题～第(24)题为选考题,其它题为必考题.
2. 答题前,考生务必将密封线内项目填写清楚.考生作答时,请将答案答在答题卡上.必须在题号所指示的答题区域作答,**超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上答题无效.**
3. 做选考题时,考生须按照题目要求作答,并用2B铅笔在答题纸上把所选题号的题目涂黑.
4. 考试结束后,将本试题和答题纸一并交回.

第Ⅰ卷(选择题,共60分)

一、选择题(本大题共12小题,每小题5分,共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. (2017·**郑州市三预**)设复数$\dfrac{i-2}{1+i}=a+bi(a,b\in\mathbf{R})$,则$a+b=$ ( )

A. 1 B. 2 C. -1 D. -2

2. 设集合$A=\{x|y=\lg(4-2x)\}$,集合$B=\{x|y=\sqrt{3-x}\}$,则$A\cap B=$ ( )

A. $\{x|x\leqslant 2\}$ B. $\{x|x<2\}$ C. $\{x|x\leqslant 3\}$ D. $\{x|x<3\}$

3. 已知$\cos^2\left(\dfrac{x}{2}+\dfrac{\pi}{4}\right)=\cos\left(x+\dfrac{\pi}{6}\right)$,则$\cos x$等于 ( )

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

4. 圆$x^2+(y-m)^2=5$与双曲线$x^2-\dfrac{y^2}{4}=1$的渐近线相切,则正实数$m=$ ( )

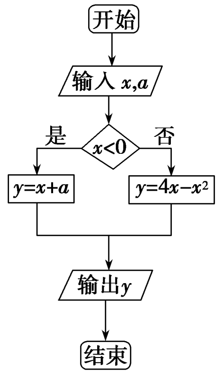
A. 5 B. 1 C. $5\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}$

5. 已知甲乙两名篮球运动员近几场比赛得分统计成茎叶图如图,甲乙两人的平均数与中位数分别相等,则$x:y$为 ( )

甲		乙
5	1	8
5 x 1	2	y 3

A. 3∶2 B. 2∶3 C. 3∶1或5∶3 D. 3∶2或7∶5

6. 执行如图的程序框图，如果输入的 $x\in[-1,3]$，输出的 $y\in[0,4]$，则输入的 a 的取值范围为 ( )



A. $[-3,4]$　　B. $[1,4]$　　C. $[-3,0]$　　D. $[0,1]$

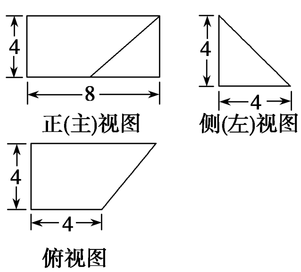
7. 若实数 x,y 满足 $\begin{cases}x^2+y^2\leqslant 1,\\ 2x-y\geqslant 0,\end{cases}$ 则 $z=x+y$ 的最大值是 ( )

A. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$　　B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$　　C. $\sqrt{2}$　　D. 1

8. 若直线 $y=ax$ 是曲线 $y=2\ln x+1$ 的一条切线，则实数 $a=$ ( )

A. $e^{-\frac{1}{2}}$　　B. $2e^{-\frac{1}{2}}$　　C. $e^{\frac{1}{2}}$　　D. $2e^{\frac{1}{2}}$

9. (2017·**衡水中学二模**)已知某几何体的三视图如图所示，则该几何体的体积等于 ( )



A. $\frac{160}{3}$　　B. 160　　C. $64+32\sqrt{2}$　　D. 60

10. 已知定义在 **R** 上的奇函数 $f(x)$ 满足 $f\left(x+\frac{5}{2}\right)+f(x)=0$，当 $-\frac{5}{4}\leqslant x\leqslant 0$ 时，$f(x)=2^x+a$，则 $f(16)$ 的值为 ( )

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

11. (2017·**佛山质检**)已知椭圆 $\Gamma:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的焦距为 $2c$，左焦点为 F，若直线 $y=x+c$ 与椭圆交于 A,B 两点，且 $|AF|=3|FB|$，则椭圆的离心率为 ( )

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

12. (2017·**安康市二模**)若存在 $x\in(0,+\infty)$，使不等式 $e^x(x^2-x+1)(ax+3a-1)<1$ 成立，则 ( )

A. $0<a<\frac{1}{3}$　　B. $a<\frac{2}{e+1}$　　C. $a<\frac{2}{3}$　　D. $a<\frac{1}{3}$

第Ⅱ卷(非选择题,共 90 分)

本卷包括必考题和选考题两部分,第 13 题～第 21 题为必考题,每个试题考生都必须做答,第 22 题～第 24 题为选考题,考生根据要求做答.

二、填空题(本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分.把答案填在答题纸上)

13.(2017·**吉林市三调**)设 $f(x)=\begin{cases}x-2, & x\geqslant 5,\\ f[f(x+6)], & x<5,\end{cases}$ 则 $f(1)=$________.

14.(2017·**南京市二模**)已知函数 $f(x)=2\sin(\omega x+\varphi)\left(\omega>0,|\varphi|<\frac{\pi}{2}\right)$的最小正周期为 π,且它的图象过点 $\left(-\frac{\pi}{12},-\sqrt{2}\right)$,则 φ 的值为________.

15.(2017·**石家庄市二模**)在球 O 的内接四面体 $A\text{-}BCD$ 中,$AB=6$,$AC=10$,$\angle ABC=\frac{\pi}{2}$,且四面体 $A\text{-}BCD$ 体积的最大值为 200,则球 O 的半径为________.

16. 在△ABC 中,内角的 A,B,C 的对边分别为 a,b,c,且 $b=1$,$c=2$,$\angle C=60°$,若 D 是边 BC 上一点且$\angle B=\angle DAC$,则 $AD=$________.

三、解答题(本大题共 6 小题,共 70 分.解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤)

17.(本小题满分 12 分)

(2017·**唐山市二模**)已知数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n,$a_1=2$,$2S_n=(n+1)^2a_n-n^2a_{n+1}$,数列$\{b_n\}$满足 $b_1=1$,$b_nb_{n+1}=\lambda\cdot 2^{a_n}$.

(1)求数列$\{a_n\}$的通项公式;

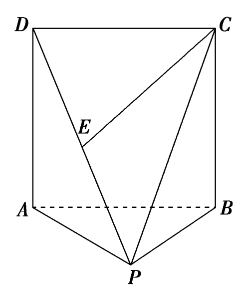
(2)是否存在正实数 λ,使得$\{b_n\}$为等比数列?并说明理由.

18.(本小题满分 12 分)

如图,P 为正方形 $ABCD$ 外一点,$PB\perp$平面 $ABCD$,$PB=AB=2$,E 为 PD 中点.

(1)求证:$PA\perp CE$;

(2)求四棱锥 $P\text{-}ABCD$ 的表面积.



19.(本小题满分 12 分)

某商场举行购物抽奖活动,抽奖箱中放有编号分别为 1,2,3,4,5 的五个小球,小球除编号不同外,其余均相同.

活动规则如下:从抽奖箱中随机抽取一球,若抽到的小球编号为 3,则获得奖金 100 元;若抽到的小球编号为偶数,则获得奖金 50 元;若抽到其余编号的小球,则不中奖.

现某顾客依次有放回的抽奖两次.

(1)求该顾客两次抽奖后都没有中奖的概率;

(2)求该顾客两次抽奖后获得奖金之和为 100 元的概率.

20.（本小题满分 12 分）

（2017·**武汉市模拟**）已知双曲线 Γ：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$经过点 $P(2,1)$，且其中一焦点 F 到一条渐近线的距离为 1.

（1）求双曲线 Γ 的方程；

（2）过 P 作两条相互垂直的直线 PA，PB 分别交双曲线 Γ 的于 A，B 两点，求点 P 到直线 AB 距离的最大值.

21.（本小题满分 12 分）

（2017·**太原市模拟**）已知函数 $f(x)=2\ln x-x^2+ax(a\in\mathbf{R})$.

（1）若函数 $f(x)$的图象在 $x=2$ 处切线的斜率为 -1，且不等式 $f(x)\geqslant 2x+m$ 在 $\left[\frac{1}{\mathrm{e}},\mathrm{e}\right]$上有解，求实数 m 的取值范围；

（2）若函数 $f(x)$的图象与 x 轴有两个不同的交点$A(x_1,0)$，$B(x_2,0)$，且 $0<x_1<x_2$，求证：$f'\left(\frac{x_1+x_2}{2}\right)<0$（其中 $f'(x)$是 $f(x)$的导函数）.

请考生在第 22、23 两题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题计分. 作答时请写清题号.

22.（本小题满分 10 分）选修 4－4：坐标系与参数方程

直角坐标系 xOy 中，直线 l 的参数方程是$\begin{cases}x=1+t\cos\alpha,\\ y=t\sin\alpha,\end{cases}$（$t$ 为参数，$0\leqslant\alpha<\pi$），以坐标原点为极点，x 轴非负半轴为极轴建立极坐标系，圆 C 的极坐标方程 $\rho=-4\cos\theta$，圆 C 的圆心到直线 l 的距离为$\frac{3}{2}$.

（1）求 α 的值；

（2）已知 $P(1,0)$，若直线 l 与圆 C 交于 A，B 两点，求$\frac{1}{|PA|}+\frac{1}{|PB|}$的值.

23.（本小题满分 10 分）选修 4－5：不等式选讲

已知函数 $f(x)=|2x-a|+a$.

（1）当 $a=2$ 时，求不等式 $f(x)\leqslant 6$ 的解集；

（2）设函数 $g(x)=|2x-1|$. 当 $x\in\mathbf{R}$ 时，$f(x)+g(x)\geqslant 3$，求 a 的取值范围.