2022-2023 学年太和二中高三一轮测试数学试题

注意事项：

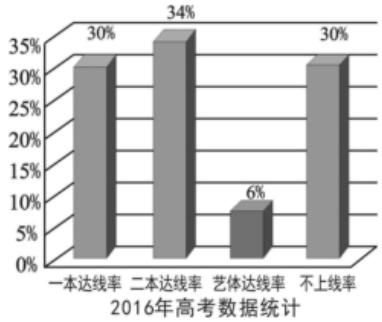
1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

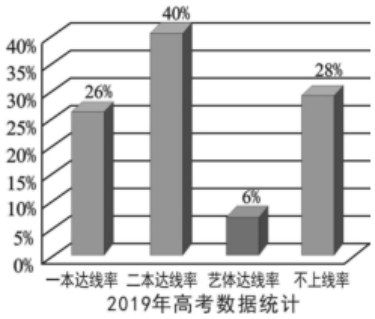
2．回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。

3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共 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．某中学 2019 年的高考考生人数是 2016 年高考考生人数的 1.2 倍，为了更好地对比该校考生的升学情况，统计了该校 2016 年和 2019 年的高考情况，得到如图柱状图：





则下列结论正确的是（　　）.

A．与 2016 年相比，2019 年不上线的人数有所增加

B．与 2016 年相比，2019 年一本达线人数减少

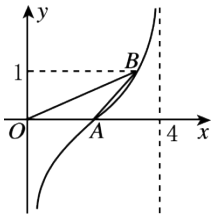
C．与 2016 年相比，2019 年二本达线人数增加了 0.3 倍

D．2016 年与 2019 年艺体达线人数相同

2．已知函数 $f\left(x\right)=\ln x+1$，$g\left(x\right)=2e^{x-\frac{1}{2}}$，若 $f\left(m\right)=g\left(n\right)$ 成立，则 $m-n$ 的最小值是（　　）

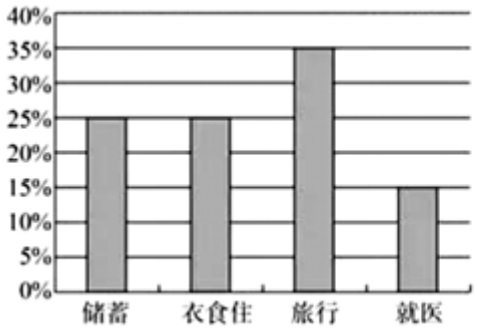
A．$\frac{1}{2}+\ln 2$　　B．$e-2$　　C．$\ln 2-\frac{1}{2}$　　D．$\sqrt{e}-\frac{1}{2}$

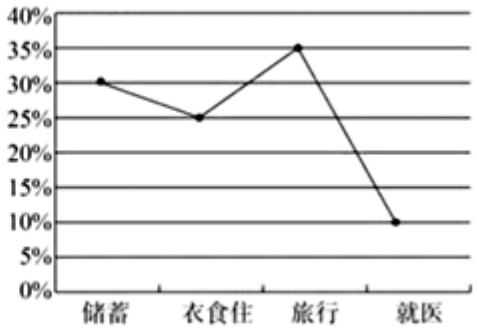
3．函数 $y=\tan\left(\frac{\pi}{4}x-\frac{\pi}{2}\right)$ 的部分图象如图所示，则 $\left(\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}\right)\cdot\overrightarrow{AB}=$（　　）



A．6　　B．5　　C．4　　D．3

4．若干年前，某教师刚退休的月退休金为 6000 元，月退休金各种用途占比统计图如下面的条形图.该教师退休后加强了体育锻炼，目前月退休金的各种用途占比统计图如下面的折线图.已知目前的月就医费比刚退休时少 100 元，则目前该教师的月退休金为（　　）.





A．6500 元　　B．7000 元　　C．7500 元　　D．8000 元

5．某装饰公司制作一种扇形板状装饰品，其圆心角为 120°，并在扇形弧上正面等距安装 7 个发彩色光的小灯泡且在背面用导线相连(弧的两端各一个，导线接头忽略不计)，已知扇形的半径为 30 厘米，则连接导线最小大致需要的长度为（　　）

A．58 厘米　　B．63 厘米　　C．69 厘米　　D．76 厘米

6．已知函数 $f\left(x\right)=\begin{cases}-x^2+2x,x\geq 0\\ x^2-2x,x<0\end{cases}$，若关于 x 的不等式 $\left[f\left(x\right)\right]^2+af\left(x\right)<0$ 恰有 1 个整数解，则实数 a 的最大值为（　　）

A．2　　B．3　　C．5　　D．8

7．已知定义在 *R* 上的偶函数 $f\left(x\right)$ 满足 $f\left(1+x\right)=f\left(1-x\right)$，当 $x\in\left[0,1\right]$ 时，$f\left(x\right)=-x+1$，函数 $g\left(x\right)=e^{-|x-1|}$（$-1\leq x\leq 3$），则函数 $f\left(x\right)$ 与函数 $g\left(x\right)$ 的图象的所有交点的横坐标之和为（　　）

A．2　　B．4　　C．5　　D．6

8．已知复数 $z=\dfrac{\left(3i-1\right)\left(1-i\right)}{i^{2019}}$（i 为虚数单位），则下列说法正确的是（　　）

A．z 的虚部为 4　　B．复数 z 在复平面内对应的点位于第三象限

C．z 的共轭复数 $\overline{z}=4-2i$　　D．$|z|=2\sqrt{5}$

9.设函数 $g(x)=e^x+(1-\sqrt{e})x-a$（$a\in R$，e 为自然对数的底数），定义在 R 上的函数 $f(x)$ 满足 $f(-x)+f(x)=x^2$，且当 $x\leq 0$ 时，$f'(x)<x$．若存在 $x_0\in\left\{x\,|\,f(x)+\dfrac{1}{2}\geq f(1-x)+x\right\}$，且 x_0 为函数 $y=g(x)-x$ 的一个零点，则实数 a 的取值范围为（　　）

A．$\left(\dfrac{\sqrt{e}}{2},+\infty\right)$　　B．$(\sqrt{e},+\infty)$　　C．$[\sqrt{e},+\infty)$　　D．$\left[\dfrac{\sqrt{e}}{2},+\infty\right)$

10．已知函数 $f(x)$ 是奇函数，且 $f(x)-f'(x)=\ln(1+x)-\ln(1-x)-\dfrac{2}{1-x^2}$，若对 $\forall x\in[\dfrac{1}{6},\dfrac{1}{2}]$，$\left|f(ax+1)\right|<\left|f(x-1)\right|$ 恒成立，则 a 的取值范围是（　　）

A．$(-3,-1)$　　B．$(-4,-1)$　　C．$(-3,0)$　　D．$(-4,0)$

11．在等腰直角三角形 ABC 中，$\angle C=\frac{\pi}{2}, CA=2\sqrt{2}$，$D$ 为 AB 的中点，将它沿 CD 翻折，使点 A 与点 B 间的距离为 $2\sqrt{3}$，此时四面体 $ABCD$ 的外接球的表面积为（　　）．

A．5π　　B．$\frac{20\sqrt{5}}{3}\pi$　　C．12π　　D．20π

12．$\left(2^x-1\right)\left(2-2^x\right)^5$ 的展开式中 8^x 的项的系数为（　　）

A．120　　B．80　　C．60　　D．40

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13．已知抛物线 $C: y=\frac{1}{4}x^2$ 的焦点为 F，其准线与坐标轴交于点 E，过 F 的直线 l 与抛物线 C 交于 A、B 两点，若 $3\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{EA}+2\overrightarrow{EB}$，则直线 l 的斜率 $k=$_____.

14．甲，乙两队参加关于“一带一路”知识竞赛，甲队有编号为 1，2，3 的三名运动员，乙队有编号为 1，2，3，4 的四名运动员，若两队各出一名队员进行比赛，则出场的两名运动员编号相同的概率为_____.

15．在平面五边形 $ABCDE$ 中，$\angle A=60°$，$AB=AE=6\sqrt{3}$，$BC\perp CD$，且 $BC=DE=6$.将五边形 $ABCDE$ 沿对角线 BE 折起，使平面 ABE 与平面 $BCDE$ 所成的二面角为 $120°$，则沿对角线 BE 折起后所得几何体的外接球的表面积是_____.

16．在棱长为 2 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，E 是正方形 BB_1C_1C 的中心，M 为 C_1D_1 的中点，过 A_1M 的平面 α 与直线 DE 垂直，则平面 α 截正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 所得的截面面积为_____.

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。

17．（12 分）在平面直角坐标系 ***xoy*** 中，曲线 ***C*** 的方程为 $x^2-2x+y^2=0$.以原点 ***O*** 为极点，***x*** 轴的正半轴为极轴建立极坐标系，直线 ***l*** 的极坐标方程为 $\theta=\frac{\pi}{3}(\rho\in R)$.

（1）写出曲线 ***C*** 的极坐标方程，并求出直线 ***l*** 与曲线 ***C*** 的交点 ***M***，***N*** 的极坐标；

（2）设 ***P*** 是椭圆 $\frac{x^2}{4}+y^2=1$ 上的动点，求 $\triangle PMN$ 面积的最大值.

18．（12 分）设等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_3=-9$，$a_{10}=5$.

（1）求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（2）求 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n 及使得 S_n 最小的 n 的值.

19．（12 分）

随着科技的发展，网络已逐渐融入了人们的生活．网购是非常方便的购物方式，为了了解网购在我市的普及情况，某调查机构进行了有关网购的调查问卷，并从参与调查的市民中随机抽取了男女各 100 人进行分析，从而得到表（单位：人）

	经常网购	偶尔或不用网购	合计
男性	50		100
女性	70		100
合计			

（1）完成上表，并根据以上数据判断能否在犯错误的概率不超过 0.01 的前提下认为我市市民网购与性别有关？

（2）①现从所抽取的女市民中利用分层抽样的方法抽取 10 人，再从这 10 人中随机选取 3 人赠送优惠券，求选取的 3 人中至少有 2 人经常网购的概率；

②将频率视为概率，从我市所有参与调查的市民中随机抽取 10 人赠送礼品，记其中经常网购的人数为 X，求随机变量 X 的数学期望和方差.

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

$P(K^2\geq K_0)$	0.15	0.10	0.05	0.025	0.010	0.005	0.001
K_0	2.072	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	10.828

20.（12 分）在平面直角坐标系 *xOy* 中，抛物线 *C*：$y^2-4x-4=0$，以坐标原点 *O* 为极点，*x* 轴的正半轴为极轴建立极坐标系，直线 *l* 的极坐标方程为 $\theta=\dfrac{\pi}{3}$（$\rho\in\mathbf{R}$）.

（1）求抛物线 *C* 的极坐标方程；

（2）若抛物线 *C* 与直线 *l* 交于 *A*，*B* 两点，求 $|AB|$ 的值.

21.（12 分）在直角坐标系 xOy 中，已知曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases}x=\cos\alpha,\\ y=3\sin\alpha\end{cases}$（$\alpha$ 为参数），以坐标原点为极点，x 轴的正半轴为极轴，建立极坐标系，直线 l 的极坐标方程为 $\rho\sin\theta+\rho\cos\theta=6$.

（1）求曲线 C 的普通方程和直线 l 的直角坐标方程；

（2）若射线 m 的极坐标方程为 $\theta=\dfrac{\pi}{3}$（$\rho\geq 0$）.设 m 与 C 相交于点 M，m 与 l 相交于点 N，求 $|MN|$.

22.（10 分）已知函数 $f(x)=axe^{x}$ （$a\in R$，$a\neq 0$），$g(x)=x+\ln x+1$.

（Ⅰ）讨论 $f(x)$ 的单调性；

（Ⅱ）若对任意的 $x>0$，$f(x)\geq g(x)$ 恒成立，求实数 a 的取值范围.

参考答案

一、选择题：本题共 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、A

【解析】

设 2016 年高考总人数为 x，则 2019 年高考人数为 $1.2x$，通过简单的计算逐一验证选项 A、B、C、D.

【详解】

设 2016 年高考总人数为 x，则 2019 年高考人数为 $1.2x$，2016 年高考不上线人数为 $0.3x$，

2019 年不上线人数为 $1.2x\times0.28=0.336x>0.3x$，故 A 正确；

2016 年高考一本人数 $0.3x$，2019 年高考一本人数 $1.2x\times0.26=0.312x>0.3x$，故 B 错误；

2019 年二本达线人数 $1.2x\times0.4=0.48x$，2016 年二本达线人数 $0.34x$，增加了

$\dfrac{0.48x-0.34x}{0.34x}\approx0.41$ 倍，故 C 错误；

2016 年艺体达线人数 $0.06x$，2019 年艺体达线人数 $1.2x\times0.06=0.072x$，故 D 错误.

故选：A.

【点睛】

本题考查柱状图的应用，考查学生识图的能力，是一道较为简单的统计类的题目.

2、A

【解析】

分析：设 $f(m)=g(n)=t$，则 $t>0$，把 m,n 用 t 表示，然后令 $h(t)=m-n$，由导数求得 $h(t)$ 的最小值.

详解：设 $f(m)=g(n)=t$，则 $t>0$，$m=e^{t-1}$，$n=\ln\dfrac{t}{2}+\dfrac{1}{2}=\ln t-\ln2+\dfrac{1}{2}$，

$\therefore m-n=e^{t-1}-\ln t+\ln2-\dfrac{1}{2}$，令 $h(t)=e^{t-1}-\ln t+\ln2-\dfrac{1}{2}$，

则 $h'(t)=e^{t-1}-\dfrac{1}{t}$，$h''(t)=e^{t-1}+\dfrac{1}{t^2}>0$，$\therefore h'(t)$ 是 $(0,+\infty)$ 上的增函数，

又 $h'(1)=0$，$\therefore$当 $t\in(0,1)$ 时，$h'(t)<0$，当 $t\in(1,+\infty)$ 时，$h'(t)>0$，

即 $h(t)$ 在 $(0,1)$ 上单调递减，在 $(1,+\infty)$ 上单调递增， $h(1)$ 是极小值也是最小值，

$h(1)=\frac{1}{2}+\ln 2$ ，∴ $m-n$ 的最小值是 $\frac{1}{2}+\ln 2$.

故选 A.

点睛: 本题易错选 B，利用导数法求函数的最值，解题时学生可能不会将其中求 $b-a$ 的最小值问题，通过构造新函数，转化为求函数 $h(t)$ 的最小值问题，另外通过二次求导，确定函数的单调区间也很容易出错.

3、A

【解析】

根据正切函数的图象求出 *A*、*B* 两点的坐标，再求出向量的坐标，根据向量数量积的坐标运算求出结果.

【详解】

由图象得,令 $y=\tan\left(\frac{\pi}{4}x-\frac{\pi}{2}\right)$=0,即 $\frac{\pi}{4}x-\frac{\pi}{2}$=*kπ*， $k\in Z$

k=0 时解得 *x*=2，

令 $y=\tan\left(\frac{\pi}{4}x-\frac{\pi}{2}\right)$=1,即 $\frac{\pi}{4}x-\frac{\pi}{2}=\frac{\pi}{4}$ ，解得 *x*=3，

∴*A*(2,0),*B*(3,1)，

∴ $\overrightarrow{OA}=(2,0),\overrightarrow{OB}=(3,1),\overrightarrow{AB}=(1,1)$ ，

∴ $\left(\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}\right)\cdot\overrightarrow{AB}=(5,1)\cdot(1,1)=5+1=6$.

故选：*A*.

【点睛】

本题考查正切函数的图象，平面向量数量积的运算，属于综合题，但是难度不大，解题关键是利用图象与正切函数图象求出坐标，再根据向量数量积的坐标运算可得结果，属于简单题.

4、D

【解析】

设目前该教师的退休金为 *x* 元，利用条形图和折线图列出方程，求出结果即可.

【详解】

设目前该教师的退休金为 x 元，则由题意得：6000×15%− x×10%＝1．解得 x＝2.

故选 D.

【点睛】

本题考查由条形图和折线图等基础知识解决实际问题，属于基础题.

5、B

【解析】

由于实际问题中扇形弧长较小，可将导线的长视为扇形弧长，利用弧长公式计算即可.

【详解】

因为弧长比较短的情况下分成 6 等分，

所以每部分的弦长和弧长相差很小，可以用弧长近似代替弦长，

故导线长度约为$\frac{2\pi}{3}\times 30=20\pi\approx$63(厘米).

故选：*B*.

【点睛】

本题主要考查了扇形弧长的计算，属于容易题.

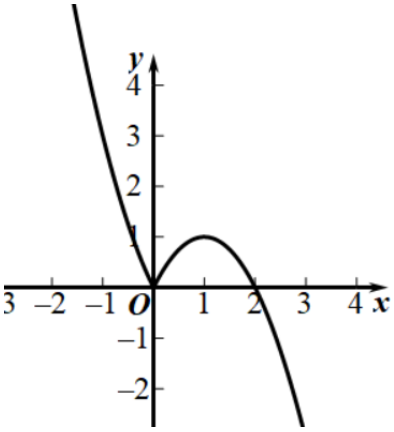
6、D

【解析】

画出函数$f\left(x\right)$的图象，利用一元二次不等式解法可得解集，再利用数形结合即可得出.

【详解】

解：函数$f\left(x\right)$，如图所示



$\left[f\left(x\right)\right]^2+af\left(x\right)<0\Rightarrow f\left(x\right)\left(f\left(x\right)+a\right)<0$

当$a>0$时，$-a<f\left(x\right)<0$，

由于关于x的不等式$\left[f\left(x\right)\right]^2+af\left(x\right)<0$恰有 1 个整数解

因此其整数解为 3，又$f\left(3\right)=-9+6=-3$

$\therefore -a<-3<0$，$-a\geq f\left(4\right)=-8$，则$3<a\leq 8$

当$a=0$时，$\left[f\left(x\right)\right]^2<0$，则$a=0$不满足题意；

当$a<0$时，$0<f\left(x\right)<-a$

当$0<-a\le 1$时，$0<f\left(x\right)<-a$，没有整数解

当$-a>1$时，$0<f\left(x\right)<-a$，至少有两个整数解

综上，实数a的最大值为8

故选：D

【点睛】

本题主要考查了根据函数零点的个数求参数范围，属于较难题.

7、B

【解析】

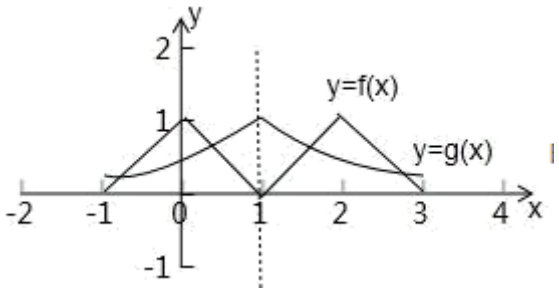
由函数的性质可得：$f\left(x\right)$的图像关于直线$x=1$对称且关于y轴对称，函数$g\left(x\right)=e^{-|x-1|}$（$-1\le x\le 3$）的图像也关于$x=1$对称，由函数图像的作法可知两个图像有四个交点，且两两关于直线$x=1$对称，则$f\left(x\right)$与$g\left(x\right)$的图像所有交点的横坐标之和为 4 得解.

【详解】

由偶函数$f\left(x\right)$满足$f\left(1+x\right)=f\left(1-x\right)$，

可得$f\left(x\right)$的图像关于直线$x=1$对称且关于y轴对称，

函数$g\left(x\right)=e^{-|x-1|}$（$-1\le x\le 3$）的图像也关于$x=1$对称，



函数$y=f\left(x\right)$的图像与函数$g\left(x\right)=e^{-|x-1|}$（$-1\le x\le 3$）的图像的位置关系如图所示，

可知两个图像有四个交点，且两两关于直线$x=1$对称，

则$f\left(x\right)$与$g\left(x\right)$的图像所有交点的横坐标之和为 4.

故选：B

【点睛】

本题主要考查了函数的性质，考查了数形结合的思想，掌握函数的性质是解题的关键，属于中档题.

8、D

【解析】

利用i的周期性先将复数z化简为$z=-4+2\mathrm{i}$即可得到答案.

【详解】

因为$\mathrm{i}^2=-1$，$i^4=1$，$\mathrm{i}^5=\mathrm{i}$，所以i的周期为4，故$z=\dfrac{4\mathrm{i}+2}{\mathrm{i}^{4\times504+3}}=\dfrac{4\mathrm{i}+2}{\mathrm{i}^3}=\dfrac{4\mathrm{i}+2}{-\mathrm{i}}=-4+2\mathrm{i}$，

故z的虚部为2，A错误；z在复平面内对应的点为$(-4,2)$，在第二象限，B错误；z的共

轭复数为$\overline{z}=-4-2i$，C错误；$|z|=\sqrt{(-4)^2+2^2}=2\sqrt{5}$，D正确.

故选：D.

【点睛】

本题考查复数的四则运算，涉及到复数的虚部、共轭复数、复数的几何意义、复数的模等知识，是一道基础题.

9、D

【解析】

先构造函数$T(x)=f(x)-\dfrac{1}{2}x^2$，由题意判断出函数$T(x)$的奇偶性，再对函数$T(x)$求导，判断其单调性，进而可求出结果.

【详解】

构造函数$T(x)=f(x)-\dfrac{1}{2}x^2$，

因为$f(-x)+f(x)=x^2$，

所以$T(x)+T(-x)=f(x)-\dfrac{1}{2}x^2+f(-x)-\dfrac{1}{2}(-x)^2=f(x)+f(-x)-x^2=0$，

所以$T(x)$为奇函数，

当$x\le0$时，$T'(x)=f'(x)-x<0$，所以$T(x)$在$(-\infty,0]$上单调递减，

所以$T(x)$在$\boldsymbol{R}$上单调递减.

因为存在$x_0\in\left\{x\middle|f(x)+\dfrac{1}{2}\ge f(1-x)+x\right\}$，

所以$f(x_0)+\dfrac{1}{2}\ge f(1-x_0)+x_0$，

所以$T(x_0)+\dfrac{1}{2}x_0^2+\dfrac{1}{2}\ge T(1-x_0)+\dfrac{1}{2}(1-x_0)^2+x_0$，

化简得$T(x_0)\ge T(1-x_0)$，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/528063062043006061