绝密★启用前

韩城市2022—2023学年度第二学期高一期末质量检测

数　学

（全卷满分150分，考试时间120分钟）

题　号	一	二	三	总　分
得　分				

老师真诚地提醒你：

1. 本试卷共6页，满分150分，请你直接在答题纸上作答；
2. 答卷前请将密封线内的项目填写清楚；
3. 书写要认真、工整、规范；卷面干净、整洁、美观.

第Ⅰ卷　（选择题　共60分）

一、选择题：本大题共8小题，每小题5分，共40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.

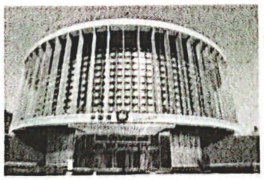
1. 设i为虚数单位，复数z满足$z(1+i)=1-3i$，则$\bar{z}=$　（　　）

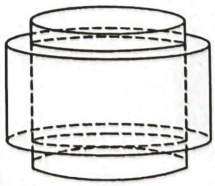
A. $-1-i$　　B. $-1+2i$　　C. $1-2i$　　D. $1+2i$

2. 已知向量$\vec{a}=(1,m)$，$\vec{b}=(-1,1)$，$\vec{c}=(3,0)$，若$\vec{a}\parallel(\vec{b}+\vec{c})$，则$m=$　（　　）

A. -1　　B. $\frac{1}{2}$　　C. 2　　D. -2

3. “迪拜世博会”于2021年10月1日至2022年3月31日在迪拜举行，中国馆建筑名为“华夏之光”，外观取型中国传统灯笼，寓意希望和光明. 它的形状可视为内外两个同轴圆柱，某爱好者制作了一个中国馆的实心模型，已知模型内层底面直径为12 cm，外层底面直径为16 cm，且内外层圆柱的底面圆周都在一个直径为20 cm的球面上. 此模型的体积为　（　　）





A. $304\pi\ cm^3$　　B. $840\pi\ cm^3$　　C. $912\pi\ cm^3$　　D. $984\pi\ cm^3$

1
官方微信公众号：zizzsw　　咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com　　微信客服：zizzs2018

4. 已知直线 m,n,平面 α,β,给出下列命题:

①若 $m\perp\alpha,n\perp\beta$,且 $m\perp n$,则 $\alpha\perp\beta$

②若 $m/\!/\alpha,\alpha\cap\beta=n$,则 $m/\!/n$

③若 $m\perp\alpha,n/\!/\beta$,且 $m\perp n$,则 $\alpha\perp\beta$

④若 $m\perp\alpha,n/\!/\beta$,且 $m/\!/n$,则 $\alpha\perp\beta$

其中正确的命题是 ( )

A. ①② B. ①③ C. ①④ D. ③④

5. 已知向量 $\vec{a}=(\cos\theta,\sin\theta)$,$\vec{b}=(2,-1)$,若 $\vec{a}\perp\vec{b}$,则$\cos^2\theta+\frac{1}{2}\sin2\theta$ 的值为 ( )

A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{2}{3}$

6. 两个圆心角相同的扇形的面积之比为 1∶2,则这两个扇形周长的比为 ( )

A. 1∶2 B. 1∶4 C. $1:\sqrt{2}$ D. 1∶8

7. 已知函数$f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)(A>0,\omega>0,|\varphi|<\frac{\pi}{2})$的最大值为$\sqrt{2}$,其图象相邻两条对称轴之间的距离为$\frac{\pi}{2}$,且$f(x)$的图象关于点$\left(-\frac{\pi}{12},0\right)$中心对称,则下列判断正确的是 ( )

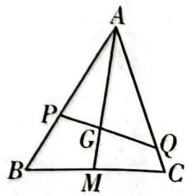
A. $f(x)$的图象关于直线 $x=\frac{5\pi}{12}$对称

B. 函数$f(x)$在$\left(\frac{\pi}{7},\frac{\pi}{3}\right)$上单调递减

C. 当 $x\in\left(-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{6}\right)$时,函数$f(x)$的最大值为$\sqrt{2}$

D. 要得到函数$f(x)$的图象只需将 $y=\sqrt{2}\cos2x$ 的图象向右平移$\frac{\pi}{6}$个单位

8. 如图,在△ABC 中,M 为线段 BC 的中点,G 为线段 AM 上一点,$\overrightarrow{AG}=2\overrightarrow{GM}$,过点 G 的直线分别交直线 AB,AC 于 P,Q 两点,$\overrightarrow{AB}=x\overrightarrow{AP}(x>0)$,$\overrightarrow{AC}=y\overrightarrow{AQ}(y>0)$,则$\frac{4}{x}+\frac{1}{y+1}$的最小值为 ( )



A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{9}{4}$

C. 3

D. 9

官方微信公众号：zizzsw 咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com 微信客服：zizzs2018

二、选择题：本大题共4小题，每小题5分，共20分. 在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求. 全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分.

9. 欧拉公式 $e^{ix}=\cos x+i\sin x$ 是由瑞士著名数学家欧拉创立的，该公式将指数函数定义域扩大到复数，建立了三角函数与指数函数的关联，在复变函数论里面占有非常重要地位，依据欧拉公式，下列选项正确的是 ( )

A. 复数 $e^{\frac{\pi}{2}i}$ 为纯虚数

B. e^{i} 在复平面内对应点位于第二象限

C. $|e^{ix}-\sin x+i\cos x|=\sqrt{2}$

D. $|e^{ix}-\sqrt{3}-i|$ 的最大值为3

10. 下列说法中，不正确的是 ( )

A. 向量 $\overrightarrow{e_1}=(2,-3)$，$\overrightarrow{e_2}=\left(-\frac{1}{2},\frac{3}{4}\right)$ 能作为平面内所有向量的一组基底

B. 已知 $|\vec{a}|=6$，$\vec{e}$ 为单位向量，若 $\langle\vec{a},\vec{e}\rangle=\frac{3\pi}{4}$，则 $\vec{a}$ 在 $\vec{e}$ 上的投影向量为 $3\sqrt{2}\vec{e}$

C. 若 $\vec{a}=(3,-4)$，则与 $\vec{a}$ 垂直的单位向量坐标为 $\left(\frac{4}{5},\frac{3}{5}\right)$ 或 $\left(-\frac{4}{5},-\frac{3}{5}\right)$

D. 若 $\vec{a}\cdot\vec{b}<0$，则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角是钝角

11. 在 $\triangle ABC$ 中，a,b,c 分别为 $\angle A,\angle B,\angle C$ 的对边，则下列叙述正确的是 ( )

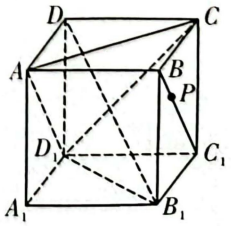
A. 若 $\frac{a}{\cos B}=\frac{b}{\cos A}$，则 $\triangle ABC$ 为等腰三角形

B. 若 $A>B$，则 $\sin A>\sin B$

C. 若 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}<0$，则 $\triangle ABC$ 为钝角三角形

D. 若 $a=b\sin C+c\cos B$，则 $\angle C=\frac{\pi}{4}$

12. 如图，在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，点 P 在线段 BC_1 上运动，有下列判断，其中正确的是 ( )



A. 平面 $PB_1D\perp$ 平面 ACD_1

B. A_1P // 平面 ACD_1

C. 异面直线 A_1P 与 AD_1 所成角的取值范围是 $\left(0,\frac{\pi}{3}\right]$

D. 三棱锥 D_1-APC 的体积不变

官方微信公众号：zizzsw 咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com 微信客服：zizzs2018

第Ⅱ卷 （非选择题 共90分）

三、填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分.

13. 已知 $-\frac{\pi}{2}<\alpha<0$，$\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{5}$，则 $\frac{1}{\cos^2\alpha-\sin^2\alpha}$ 的值为_____.

14. 已知圆锥 PO 的底面半径为 $\sqrt{3}$，O 为底面圆心，PA，PB 为圆锥的母线，$\angle AOB=120°$，若 $\triangle PAB$ 的面积等于 $\frac{9\sqrt{3}}{4}$，则该圆锥的体积为_____.

15. 已知函数 $f(x)=2\cos^2x+\sqrt{3}\sin2x+a(a\in\mathbf{R})$，当 $x\in\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$ 时，$f(x)$ 的最大值是4，则 $a=$ _____.

16. 已知 $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形，AB 为斜边，$\triangle ABD$ 为等边三角形，若二面角 $C-AB-D$ 为 $150°$，则直线 CD 与平面 ABC 所成角的正切值为_____.

四、解答题：本大题共6小题，共70分. 解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

17.（本小题满分10分）

已知函数 $f(x)=\dfrac{\sin(3\pi-x)\cos(x+4\pi)\sin\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)}{\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)\sin\left(\frac{7\pi}{2}-x\right)}$.

(1) 化简函数 $f(x)$ 的解析式；

(2) 若 $f\left(x+\frac{\pi}{5}\right)=-\frac{\sqrt{2}}{3}$，$x\in(0,\pi)$，求 $\sin\left(\frac{3\pi}{10}-x\right)$ 的值.

官方微信公众号：zizzsw 咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com 微信客服：zizzs2018

18.（本小题满分 12 分）

已知向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 满足 $|\vec{a}|=2$，$|\vec{b}|=1$，$\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 $60°$.

(1)求 $\vec{a}\cdot\vec{b}$；

(2)求 $|2\vec{a}-3\vec{b}|$；

(3)若 $(\vec{a}+2\vec{b})\perp(k\vec{a}-\vec{b})$，求实数 k 的值.

若

=

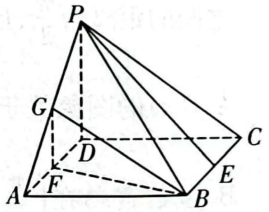
D

19.（本小题满分 12 分）

如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，$PD\perp$ 平面 $ABCD$，且四边形 $ABCD$ 是正方形，E,F,G 分别是棱 BC,AD,PA 的中点.

(1)求证：PE∥平面 BFG；

(2)若 $AB=2$，求点 C 到平面 BFG 的距离.



20.（本小题满分 12 分）

已知函数 $f(x)=\cos2x+\sqrt{3}\sin2x$.

(1)求 $f(x)$ 的对称轴方程；

(2)将函数 $f(x)$ 的图象的横坐标缩短为原来的 $\frac{1}{2}$ 后，纵坐标不变，得到函数 $g(x)$ 的图象，求函数 $g(x)$ 在 $x\in\left[-\pi,-\frac{\pi}{3}\right]$ 上的单调递增区间.

官方微信公众号：zizzsw　　咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com　　微信客服：zizzs2018

21.（本小题满分 12 分）

在△ABC 中，角 A,B,C 所对的边分别为 a,b,c，已知 $c\sin\frac{B+C}{2}=a\sin C$.

（1）求角 A 的大小；

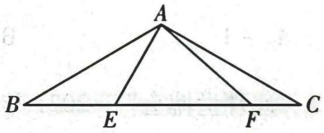
（2）若 $b=1$，$\sin B=\frac{\sqrt{21}}{7}$，求边 c 及 $\cos(2B+A)$ 的值.

22.（本小题满分 12 分）

今年“五一”假期，“进淄赶烤”成为最火旅游路线，全国各地游客纷纷涌向淄博，感受疫情后第一个最具人间烟火气的假期. 某地为了吸引各地游客，也开始动工兴建集就餐娱乐于一体的休闲区. 如图，$\angle BAC=\frac{2\pi}{3}$，$AB$，$AC$ 的长均为 60 米，在△ABC 区域内，拟修建娱乐区、就餐区、儿童乐园区，其中为了保证游客能及时就餐，设定就餐区域△AEF 的 $\angle EAF=\frac{\pi}{3}$.

（1）为了增加区域的美感，将在各区域分隔段 AE 与 AF 处加装灯带，若 $\angle CAF=\frac{\pi}{12}$，则灯带 $AE+AF$ 总长为多少米？

（2）就餐区域△AEF 的面积最小值为多少平方米？



密封线以内不许答题

下 密 封 线

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。