高三年级第十次调研考试

数学试卷（理科）

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，满分 150 分，考试时间为 120 分钟．

2、本试卷分试题卷和答题卷，第Ⅰ卷（选择题）的答案应填在答题卷卷首相应的空格内，做在第Ⅰ卷的无效．

3、答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填涂在答题卡相应的位置．

第Ⅰ卷

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.已知集合 $A=\{x\in Z|x>-1\}$，集合 $B=\{x|\log_2 x<2\}$，则 $A\cap B=$

A．$\{x|-1<x<4\}$　　B．$\{x|0<x<4\}$　　C．$\{0,1,2,3\}$　　D．$\{1,2,3\}$

2.设复数 $z=1+bi(b\in R)$，且 $z^2=-3+4i$，则 $\bar{z}$ 的虚部为

A．$2i$　　B．$-2i$　　C．2　　D．-2

3.在等比数列 $\{a_n\}$ 中，$a_1=1$，$\dfrac{a_6+a_8}{a_3+a_5}=\dfrac{1}{27}$，则 a_6 的值为

A．$\dfrac{1}{27}$　　B．$\dfrac{1}{81}$　　C．$\dfrac{1}{243}$　　D．$\dfrac{1}{729}$

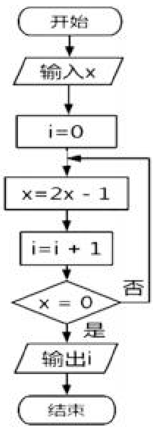
4.右图的框图中，若输入 $x=\dfrac{15}{16}$，则输出的 i 值为

A．3

B．4

C．5

D．6

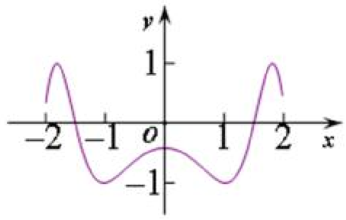


5.已知 $a=\log_3 0.8$，$b=3^{0.8}$，$c=0.3^{2.1}$，则

A．$a<ab<c$　　B．$ac<b<c$

C．$ab<a<c$　　D．$c<ac<b$

6.已知某函数的图像如图所示，则其解析式可以是



A．$y=\sin(e^{x}+e^{-x})$

B. $y=\sin(e^{x}-e^{-x})$

C. $y=\cos(e^{x}-e^{-x})$

D. $y=\cos(e^{x}+e^{-x})$

7.《算数书》竹简于上世纪八十年代出土，这是我国现存最早的有系统的数学典籍，其中记载有求“盖”的术：置如其周，令相承也. 又以高乘之，三十六成一. 该术相当于给出了由圆锥的底面周长L与高h，计算其体积V的近似公式$v\approx\dfrac{1}{36}L^{2}h$.它实际上是将圆锥体积公式中的圆周率$\pi$近似取为3. 那么近似公式$v\approx\dfrac{3}{112}L^{2}h$相当于将圆锥体积公式中的$\pi$近似取为

A. $\dfrac{22}{7}$　　B. $\dfrac{25}{8}$　　C. $\dfrac{28}{9}$　　D. $\dfrac{82}{27}$

8.已知函数$f(x)$是定义在R上的奇函数，$f(x+1)$是偶函数，且当$x\in(0,1]$时，$f(x)=3^{x}-2$，则$f(2019)+f(2020)=$

A. -1　　B. 0　　C. 1　　D. 2

9.甲乙两运动员进行乒乓球比赛，采用7局4胜制. 在一局比赛中，先得11分的运动员为胜方，但打到10平以后，先多得2分者为胜方. 在10平后，双方实行轮换发球法，每人每次只发1个球. 若在某局比赛中，甲发球赢球的概率为$\dfrac{1}{2}$，甲接发球赢球的概率为$\dfrac{2}{5}$，则在比分为$10:10$后甲先发球的情况下，甲以$13:11$赢下此局的概率为

A. $\dfrac{2}{25}$　　B. $\dfrac{3}{10}$　　C. $\dfrac{1}{10}$　　D. $\dfrac{3}{25}$

10.已知$A(x_1,0)$、$B(x_2,0)$两点是函数$f(x)=2\sin(\varpi x+\varphi)+1$ $(\varpi>0,\varphi\in(0,\pi))$与$x$轴的两个交点，且满足$|x_1-x_2|_{\min}=\dfrac{\pi}{3}$,现将函数$f(x)$的图像向左平移$\dfrac{\pi}{6}$个单位，得到的新函数图像关于$y$轴对称，则$\varphi$的可能取值为

A. $\dfrac{\pi}{6}$　　B. $\dfrac{\pi}{3}$　　C. $\dfrac{2\pi}{3}$　　D. $\dfrac{5\pi}{6}$

11.已知直线$x=2a$与双曲线$C:\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的一条渐近线交于点$P$，双曲线$C$的左，右焦点分别为$F_1,F_2$，且$\cos\angle PF_2F_1=-\dfrac{1}{4}$，则双曲线$C$的渐近线方程为

A. $y=\pm\sqrt{15}x$　　B. $y=\pm\dfrac{3\sqrt{15}}{11}x$

C. $y=\pm\dfrac{2\sqrt{15}}{11}x$　　D. $y=\pm\sqrt{15}x$或$y=\pm\dfrac{3\sqrt{15}}{11}$

12.已知$k\in R$，设函数$f(x)=\begin{cases}x^2-2kx+2k,x\le 1\\(x-k-1)e^x+e^3,x>1\end{cases}$，若关于$x$的不等式$f(x)\ge 0$在$x\in R$上恒成立，则$k$的取值范围为

A. $[0,e^2]$　　B. $[2,e^2]$　　C. $[0,4]$　　D. $[0,3]$

第II卷

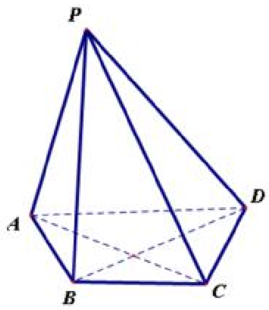
二、填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分，请将正确答案填在答题卷相应位置.

13.已知向量$\vec{a}=(1,-1)$，向量$\vec{b}=(0,1)$，则$\left|\vec{a}-2\vec{b}\right|=$________.

14.已知抛物线$C:y=mx^2(m\in R,m\ne 0)$过点$P(-1,4)$，则抛物线C的准线方程为________.

15.已知数列$\{a_n\},\{b_n\}$，其中数列$\{a_n\}$满足$a_{n+10}=a_n(n\in N_+)$，前n项和为S_n满足$S_n=-\dfrac{n^2-21n+1}{2}(n\in N_+,n\le 10)$；数列$\{b_n\}$满足$b_{n+12}=b_n(n\in N_+)$，且$b_1=1$，$b_{n+1}=\dfrac{n}{n+1}b_n,(n\in N_+,n\le 12)$，则数列$\{a_n\cdot b_n\}$的第2020项的值为________.

16.如图，四棱锥$P-ABCD$中，底面为四边形$ABCD$.其中ΔACD为正三角形，又$\overrightarrow{DA}\cdot\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{DC}=3\overrightarrow{DB}\cdot\overrightarrow{AB}$.设三棱锥$P-ABD$，三棱锥$P-ACD$的体积分别是$V_1,V_2$，三棱锥$P-ABD$，三棱锥$P-ACD$的外接球的表面积分别是$S_1,S_2$.对于以下结论：①.$V_1<V_2$；②$V_1=V_2$；③$V_1>V_2$；④$S_1<S_2$；⑤$S_1=S_2$；⑥$S_1>S_2$.其中正确命题的序号为________.



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．

（一）必考题：共 60 分．

17.（本小题满分 12 分）在ΔABC中，角A,B,C的对边分别为a,b,c，若$\cos A=\dfrac{2}{3}$，$B=2A$，$b=8$．

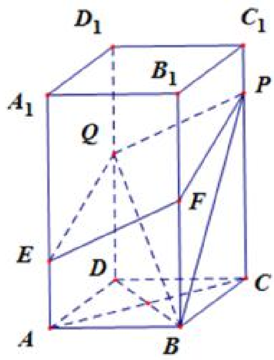
（1）求边长a；

（2）已知点M为边BC的中点，求AM的长度．

18.（本小题满分 12 分）已知，图中直棱柱$ABCD-A_1B_1C_1D_1$的底面是菱形，其中$AA_1=AC=2BD=4$. 又点E,F,P,Q分别在棱AA_1,BB_1,CC_1,DD_1上运动，且满足：$BF=DQ$, $CP-BF=DQ-AE=1$．

（1）求证：E,F,P,Q四点共面，并证明EF∥平面PQB；

（2）是否存在点P使得二面角$B-PQ-E$的余弦值为$\dfrac{\sqrt{5}}{5}$？如果存在，求出CP的长；如果不存在，请说明理由．

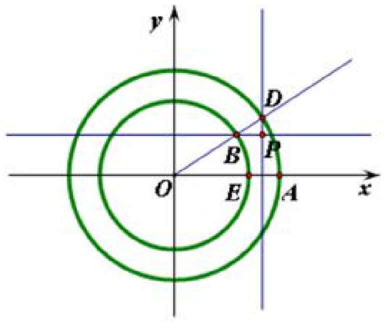


19. （本小题满分 12 分）已知圆 $C_1: x^2+y^2=2$，圆 $C_2: x^2+y^2=4$，如图，C_1, C_2 分别交 x 轴正半轴于点 E, A. 射线 OD 分别交 C_1, C_2 于点 B, D，动点 P 满足直线 BP 与 y 轴垂直，直线 DP 与 x 轴垂直.

（1）求动点 P 的轨迹 C 的方程；

（2）过点 E 作直线 l 交曲线 C 与点 M, N，射线 $OH \perp l$ 与点 H，且交曲线 C 于点 Q.

问：$\dfrac{1}{|MN|}+\dfrac{1}{|OQ|^2}$ 的值是否是定值？如果是定值，请求出该定值；如果不是定值，请说明理由.



20.（本小题满分 12 分）某校高三男生体育课上做投篮球游戏，两人一组，每轮游戏中，每小组两人每人投篮两次，投篮投进的次数之和不少于 3 次称为“优秀小组”. 小明与小亮同一小组，小明、小亮投篮投进的概率分别为 P_1, P_2.

（1）若 $P_1=\dfrac{2}{3}, P_2=\dfrac{1}{2}$，则在第一轮游戏他们获“优秀小组”的概率；

（2）若 $P_1+P_2=\dfrac{4}{3}$，且游戏中小明小亮小组要想获得“优秀小组”次数为 16 次，则理论上至少要进行多少轮游戏才行？并求此时 P_1，P_2 的值.

21. （本小题满分 12 分）已知函数 $f(x)=a\ln x-x+a$，$g(x)=kx-x\ln x-b$，其中 $a,b,k\in R$.

（1）求函数 $f(x)$ 的单调区间；

（2）若对任意 $a\in[1,e]$，任意 $x\in[1,e]$，不等式 $f(x)\ge g(x)$ 恒成立时最大的 k 记为 c，当 $b\in[1,e]$ 时，$b+c$ 的取值范围.

（二）选考题：共 10 分．请考生在 22, 23 题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题计分．

22. [选修 4—4：坐标系与参数方程]

（本小题满分 10 分）在平面直角坐标系 xoy 中，曲线 C_1 的参数方程为 $\begin{cases} x=1+\cos\theta \\ y=\sin\theta \end{cases}$（$\theta$ 为参数），在以坐标原点为极点，x 轴正半轴为极轴的极坐标系中．曲线 C_2 的极坐标方程为 $\rho^2=\dfrac{48}{3+\sin^2\theta}$

（1）求曲线 C_1 和曲线 C_2 的一般方程；

（2）若曲线 C_2 上任意一点 P，过 P 点作一条直线与曲线 C_1 相切，与曲线 C_1 交于 A 点，

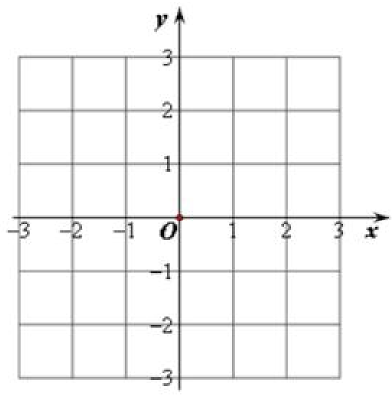
求 $|PA|$ 的最大值．

23. [选修 4—5：不等式选讲]

（本小题满分 10 分）已知点 $P(x,y)$ 的坐标满足不等式：$|x-1|+|y-1|\le 1$．

（1）请在直角坐标系中画出由点 P 构成的平面区域 Ω，并求出平面区域 Ω 的面积 S；

（2）如果正数 a,b,c 满足 $(a+c)(b+c)=S$，求 $a+2b+3c$ 的最小值．



自主招生在线创始于 2014 年，致力于提供自主招生、综合评价、三位一体、学科竞赛、新高考生涯规划等政策资讯的服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（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，在全国自主招生、综合评价领域首屈一指。

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**。

识别二维码，快速关注