2024年高考数学上海卷

一、填空题（本大题共12题，满分54分，第1 - 6题每题4分，第7 - 12题每题5分）

1. 设全集$U=\{1,2,3,4,5\}$，集合$A=\{2,4\}$，求$\bar{A}=$____.

2. 已知$f(x)=\begin{cases}\sqrt{x}, x>0\\ 1, x\le 0\end{cases}$，$f(3)=$____.

3. $x\in R, x^2-2x-3<0$ 的解集为____.

4. 已知 $F(x)=x^3+a$，已知 $F(x)$是奇函数，$x\in R, a=$____.

5. 已知$k\in R, \vec{a}=(2,5), \vec{b}=(6,k)$，$\vec{a}//\vec{b}$，则$k$的值为____.

6. 在$(x+1)^n$的二项展开式中，若各项系数和为32，则x^2项的系数为____.

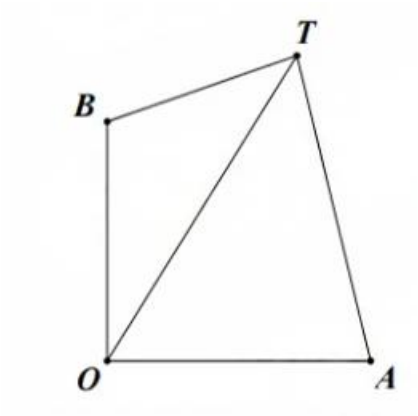
7. 已知批物线$y^2=4x$上有一点P到准线的距离为9，那么P到x轴的距离为____.

8. 某校举办科学竞技比赛，有A、B、C 3种题库，A题库有5000道题，B题库有4000道题，C题库有3000道题.小申已完成所有题，他A题库的正确率是0.92，B题库的正确率是0.86，C题库的正确率是0.72.现他从所有的题中随机选一题，正确率是____.

9. 已知虚数z，其实部为1，且$z+\frac{2}{z}=m\ (m\in R)$，则实数$m$为___.

10. 设集合A中的元素皆为无重复数字的三位正整数且元素中任意两者之积皆为偶数，求集合中元素个数的最大值____.

11. 已知A在O正东方向，B在O的正北方向，O到A、B距离相等，$\angle BTO=16.5°, \angle ATO=37°$，则$\angle BOT=$____.(精确到0.1度)



12. 等比数列$\{a_n\}$首项$a_1>0, q>1$，记$ln=\{x-y|x,y\in[a_1,a_2]\cup[a_n,a_{n+1}]\}$，若对任意正整数$n$，$ln$是闭区间，则$q$的范围是___.

GK真题帮
真题如宝，高考无忧!
Real Questions, True success!

二、选择题（本大题共 4 题，满分 18 分，第 13 - 14 题每题 4 分，第 15 - 16 题每题 5 分)

13. 已知气候温度和海水表层温度相关，且相关系数为正数，对此描述正确的是（　　）

A. 气候温度高，海水表层温度就高

B. 气候温度高，海水表层温度就低

C. 随着气候温度由低到高，海水表层温度呈上升趋势

D. 随着气候温度由低到高，海水表层温度呈下降趋势

14. 下列函数$f(x)$的最小正周期是2π的是（　　）

A. $sinx+cosx$　　B. $sinxcosx$　　C. sin^2x+cos^2x　　D. sin^2x-cos^2x

15. 定义一个集合Ω，集合元素是空间内的点集，任取$P_1,P_2,P_3\in\Omega$，存在不全为 0 的实数$\lambda_1,\lambda_2,\lambda_3$，使得$\lambda_1\overrightarrow{OP_1}+\lambda_2\overrightarrow{OP_2}+\lambda_3\overrightarrow{OP_3}=\vec{0}$. 已知$(1,0,0)\in\Omega$，则$(0,0,1)\notin\Omega$的充分条件是（　　）

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

16. 定义集合$M=\{x_0|x_0\in R,x\in(-\infty,x_0),f(x)<f(x_0)\}$，在使得$M=[-1,1]$的所有$f(x)$中，下列成立的是（　　）

A. $f(x)$是偶函数　　B. $f(x)$在$x=2$ 处取最大值

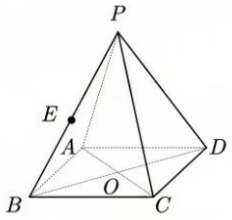
C. $f(x)$严格增　　D. $f(x)$在$x=-1$ 处取到极小值

三、解答题（本大题共 5 题，共 14 + 14 + 14 + 18 + 18 = 78 分）

17. 如图为正四棱锥$P-ABCD,O$为底面$ABCD$的中心.

（1）若$AP=5,AD=3\sqrt{2}$，求△POA绕PO旋转一周形成的几何体的体积；

（2）若$AP=AD,E$为PB的中点，求直线BD与平面AEC所成角的大小.



GK真题帮
真题如宝，高考无忧!
Real Questions, True success!

18. 若$f(x)=log_a x(a>0,a\neq 1)$.

（1）$y=f(x)$过$(4,2)$，求$f(2x-2)<f(x)$的解集；

（2）存在 x 使得$f(x+1)$、$f(ax)$、$f(x+2)$成等差数列，求a的取值范围.

19. 为了解某地初中学生体育锻炼时长与学业成绩的关系，从该地区 29000 名学生中抽取 580 人，得到日均体育锻炼时长与学业成绩的数据如下表所示：

时间范围 学业成绩	[0,0.5)	[0.5,1)	[1,1.5)	[1,5.2)	[2,2.5)
优秀	5	44	42	3	1
不优秀	134	147	137	40	27

（1）该地区 29000 名学生中体育锻炼时长大于 1 小时人数约为多少?

（2）估计该地区初中学生日均体育锻炼的时长（精确到 0.1).

（3）是否有 0.95 的把握认为学业成绩优秀与日均体育锻炼时长不小于 1 小时且小于 2 小时有关?

GK真题帮
真题如宝，高考无忧!
Real Questions, True success!

20. 双曲线$\Gamma: x^2-\frac{y^2}{b^2}=1,(b>0)$，$A_1,A_2$为左右顶点，过点$M(-2,0)$的直线$l$交双曲线$\Gamma$于两点$P$、$Q$，且点$P$在第一象限，

（1）$e=2$时，求b.

（2）$b=\frac{2\sqrt{6}}{3}$，$\triangle MA_2P$为等腰三角形时，求点P的坐标.

（3）过点Q作OQ延长线交Γ于点R，若$\overrightarrow{A_1R}\cdot\overrightarrow{A_2P}=1$，求$b$取值范围.

21. 对于点$M(a,b)$和函数$f(x)$，定义函数$s(x)=(x-a)^2+(f(x)-b)^2$. 若存在点$P\left(x_0,f(x_0)\right)$，使得$s(x_0)$为$s(x)$的最小值，则称P为M的f最近点.

（1）设$f(x)=\frac{1}{x}(x>0)$，$M(0,0)$. 是否存在 M 的 f 最近点？证明你的结论；

（2）设$f(x)=e^x$，$M(1,0)$. 若点$P\left(x_0,f(x_0)\right)$满足直线PM与曲线$y=f(x)$在P处的切线垂直，判断P是否为M的f最近点，并说明理由；

（3）已知函数$f(x)$存在导函数$f'(x)$，函数$g(x)$恒正. 设$M_1(t-1,f(t)-g(t))$，$M_2(t+1,f(t)+g(t))$. 若对任意$t\in R$，存在点P同时为M_1与M_2的f最近点，讨论$f(x)$的单调性.

GK真题帮
真题如宝，高考无忧！
Real Questions, True success!