2026天津高考数学

单选题

1. 已知全集$U=\{-2,-1,0,1,2,3\}$，集合$A=\{-1,0,1,3\}$，集合$B=\{-2,0,1\}$，则$(\complement_U A)\cup B=$（　）

A. $\{-2\}$　　B. $\{-2,2\}$

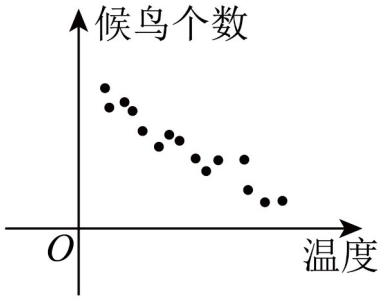
C. $\{0,1,2\}$　　D. $\{-2,0,1,2\}$

2. 设$x\in R$，则“$x>0$”是“$x^2+3x>0$”的（　）

A. 充分而不必要条件　　B. 必要而不充分条件

C. 充分必要条件　　D. 既不充分也不必要条件

3. 调查候鸟和温度的关系，在不同温度下统计候鸟的数量，所得数据如图所示，其中相关系数$r=-0.91$，根据最小二乘法算得：$\hat{y}=-1.17x+1370.7$，下列说法正确的是（　）



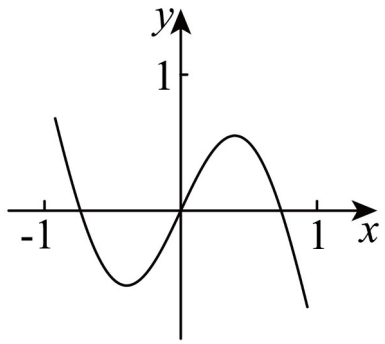
A. y与x负相关

B. 当$x=10$时，y一定为1359

C. 当$x=10$时，y一定小于1359

D. 两变量无线性关系

4. 函数$f(x)$的部分图象如图所示，则$f(x)$的解析式可能为（　）



A. $x+\sin \pi x$　　B. $x-\sin \pi x$

C. $-x+\sin \pi x$　　D. $x \cdot \sin \pi x$

5. 正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，错误的是（　）

A. $AC \parallel A_1C_1$

B. $CC_1 \perp$面ABC

C. $ACD_1 \parallel$面A_1C_1B

D. $ADD_1 \perp$面ACD_1

6. 已知函数$f(x)=|\ln x|$，若$a=f(2^{0.3})$，$b=f(3^{0.3})$，$c=f(3^{-0.5})$，则a，b，c的大小关系为（　）

A. $a<b<c$　　B. $b<a<c$

C. $c<b<a$　　D. $c<a<b$

7. $(x+\frac{1}{x})(x+\frac{4}{x})$的最小值为（　）

A. 10　　B. 9　　C. 8　　D. 6

8. 已知$S_{2n}-S_n=n$，$a_3=6$，则$a_7+a_8=$（　）

A. 68　　B. 56

C. -3　　D. -4

9. 已知双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$（$a>0$，$b>0$）的左焦点为$F$，$A$是右顶点，$P$是双曲线上一点，满足$|FA|=|FP|$，$\angle FAP=30°$，则双曲线离心率为（　）

A. 4　　B. $\frac{8}{3}$

C. $\frac{8}{5}$　　D. $\frac{4}{3}$

填空题

10. 化简$(3+i)^2=$_____.

11. $(x+2y)^4$展开式中x^3y的系数为_____.

12. 在$\triangle ABC$中，$BC=4$，$AC=3$，$\cos A=-\frac{1}{4}$，则$\sin B=$_____.

13. 箱子里有一个红球，两个黄球，三个白球，有放回的取三次，三次都没取到黄球的概率是_____；在三次都没取到黄球的条件下，至少取到一次红球的概率是_____.

14. 已知$|\vec{a}|=\vec{a}\cdot\vec{b}=1$，$|\vec{b}|>1$，记$\vec{c}=\lambda\vec{a}+\mu\vec{b}$．当$\vec{a}+\vec{b}-\vec{c}=\vec{0}$时，$\lambda+\mu=$_____，当$|\vec{a}+\vec{b}-\vec{c}|=1$时，$\lambda+\mu$的取值范围为_____.

15. 在平面内，O为坐标原点，抛物线$y^2=2x$上有A、B、C、D四个点，A、B、C、D的纵坐标分别为y_A、y_B、y_C、y_D，直线AB与直线CD交x轴于点P，直线AC交x轴于点M，直线BD交x轴于点N，以下说法正确的有____.

① 若P与抛物线焦点重合，则$y_Ay_B=-2$；

②$y_Ay_B=y_Cy_D$；

③$|OM||ON|=2|OP|^2$；

④$|y_A-y_C||OP|=|y_B-y_D||OM|$；

⑤$\frac{S_{\triangle ACP}}{S_{\triangle BDP}}=\left(\frac{|OM|}{|ON|}\right)^2$

解答题

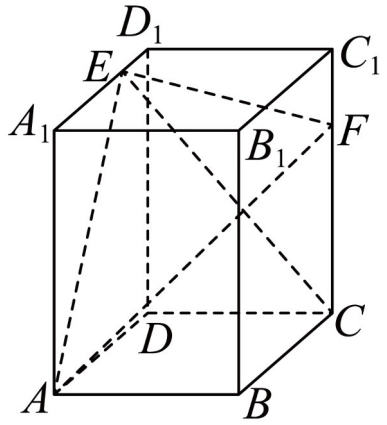
16. 已知$f(x)=\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$.

（1）求最小正周期；

（2）若$x\in\left[-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{12}\right]$，求$f(x)$的最大值和最小值；

（3）若$\alpha\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$，$\sin\alpha=\frac{\sqrt{3}}{3}$，求$f(\alpha)$.

17. 在长方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，$AB=2$，$AA_1=3$，$AD=4$，$A_1E=3ED_1$，$2C_1F=FC$.



（1）求证：$BD\perp$面CEF；

（2）求面AEF与面CEF的夹角的余弦值；

（3）求三棱锥$A-CEF$的体积.

18. 已知椭圆$C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（$a>b>0$）的离心率为$\frac{1}{2}$，椭圆被直线$x=b$截得的线段长为$\sqrt{3}$.

（1）求C的标准方程；

（2）斜率为$-\sqrt{3}$的直线与圆$x^2+y^2=b^2$相切，且该直线交椭圆于$P(x_1,y_1)$，$Q(x_2,y_2)$（$y_1<y_2$），A是椭圆的上顶点．记直线AP，AQ的斜率分别为k_1，k_2，求$\frac{k_1}{k_2}$.

19. 已知等差数列$\{a_n\}$与等比数列$\{b_n\}$满足：$a_1=2$，$b_1=1$，$a_2=b_1+b_2$，$a_4=b_3-b_1$.

（1）求数列$\{a_n\}$，$\{b_n\}$的通项公式；

（2）记$E_n=\{x\in R\,|\,x\le n,\ \exists k\in N^*,\ x=a_k$或$x=b_k\}$，记$c_n$为$E_n$中的元素个数.

（*i*）求c_{3^n}；

（*ii*）求$\sum\limits_{m=1}^{3^n-1}(-1)^m\cdot a_m\cdot c_m$.

20. 已知$f(x)=e^x-\frac{2}{3}\sin x$.

（1）求曲线$y=f(x)$在点$(0,f(0))$处的切线方程；

（2）当$x\in[-\frac{1}{3},+\infty)$时，证明$f(x)\ge 1+\frac{x}{3}$；

（3）求实数a的最大可能值，使得$f(\frac{1}{1})\cdot f(\frac{1}{2})\cdot f(\frac{1}{3})\cdots f(\frac{1}{n})\ge(n+1)^a$对任意的$n\in N^*$都成立.