2019 年浙江高考

数学试卷

注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内;
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填土, 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写;
3. 请按照题号顺序在答题卡的答题区域内作答, 超出答题区域的其他地方答案无效;
4. 作图可先试用铅笔画出，确定后必须用黑色签字笔描黑;
5. 保持卡面清洁、不要折叠、弄破, 不准使用修正带、涂改液、刮纸刀.

一. 选择题　本大题共 10 小题，共 50.0 分

1. (6 分) 已知全集 $U=\{-1,0,1,2,3\}$, 集合 $A=\{0,1,2\}$,$B=\{-1,0,1\}$, 则 $(\complement_U A)\cap B=$ ____ .

A. $\{-1\}$　　B. $\{0,1\}$　　C. $\{-1,2,3\}$　　D. $\{-1,0,1,3\}$

2. (4 分) 渐进线方程为 $x\pm y=0$ 的双曲线的离心率是 ____ .

A. $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　　B. 1　　C. $\sqrt{2}$　　D. 2

3. (4 分) 若实数 x,y 满足约束条件 $\begin{cases} x-3y+4\geqslant 0 \\ 3x-y-4\leqslant 0 \\ x+y\geqslant 0 \end{cases}$, 则 $z=3x+2y$ 的最大值是 ____ .

A. -1　　B. 1　　C. 10　　D. 12

4. (4 分) 祖暅是我国南北朝时代的伟大科学家, 他提出的" 幂势既同, 则积不容异" 称为祖暅原理, 利用该原理可以得到柱体的体积公式 $V_{柱体}=Sh$, 其中 S 是柱体的底面积,h 是柱体的高 . 若某柱体的三视图如图所示 (单位：cm), 则该柱体的体积 (单位：cm^3) 是 ____ .

A. 158　　B. 162　　C. 182　　D. 324

图 1: 第 4 题

5. (4 分) 若 $a>0$,$b>0$, 则" $a+b\leqslant 4$ " 是" $ab\leqslant 4$ " 的 ____ .

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充分必要条件　　D. 既不充分也不必要条件

6. (4 分) 在同一直角坐标系中, 函数 $y=\dfrac{1}{a^{x}}$,$y=1og_{a}(x+\dfrac{1}{2})$$(a>0$ 且 $a\neq 1)$ 的图象可能是 ______ .

A. 见下图. B. 见下图. C. 见下图. D. 见下图.

7. (4 分) 设 $0<a<1$. 随机变量 X 的分布列是

X	0	a	1
P	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

则当 a 在 $(0,1)$ 内增大时, _____ .

A. $D(X)$ 增大 B. $D(X)$ 减小

C. $D(X)$ 先增大后减小 D. $D(X)$ 先减小后增大

8. (4 分) 设三棱锥 $V-ABC$ 的底面是正三角形, 侧棱长均相等,P 是棱 VA 上的点 (不含端点). 记直线 PB 与直线 AC 所成角为 α, 直线 PB 与平面 ABC 所成角为 β, 二面角 $P-AC-B$ 的平面角为 γ, 则 _____ .

A. $\beta<\gamma$,$\alpha<\gamma$ B. $\beta<\alpha$,$\beta<\gamma$ C. $\beta<\alpha$,$\gamma<\alpha$ D. $\alpha<\beta$,$\gamma<\beta$

9. (4 分) 设 a,$b\in R$, 函数 $f(x)=\begin{cases}x, x<0,\\ \dfrac{1}{3}x^{3}-\dfrac{1}{2}(a+1)x^{2}+ax, x\geqslant 0\end{cases}$ 若函数 $y=f(x)-ax-b$ 恰有 3 个零点, 则 _____ .

A. $a<-1$,$b<0$ B. $a<-1$,$b>0$ C. $a>-1$,$b<0$ D. $a>-1$,$b>0$

10. (4 分) 设 a,$b\in R$, 数列 $\{a_{n}\}$ 满足 $a_{1}=a$,$a_{n+1}=a_{n}^{2}+b$,$n\in N^{*}$, 则 _____ .

A. 当 $b=\dfrac{1}{2}$ 时,$a_{10}>10$ B. 当 $b=\dfrac{1}{4}$ 时,$a_{10}>10$

C. 当 $b=-2$ 时,$a_{10}>10$ D. 当 $b=-4$ 时,$a_{10}>10$

二. 填空题 本大题共 7 小题, 共 36.0 分

11. 复数 $z=\dfrac{1}{1+i}$(i 为虚数单位), 则 $|z|=$ ________ .

12. 已知圆 C 的圆心坐标是 $(0,m)$, 半径长是 r. 若直线 $2x-y+3=0$ 与圆 C 相切于点 $A(-2,-1)$, 则 $m=$ ____________ ,$r=$

13. 在二项式 $(\sqrt{2}+x)^{9}$ 展开式中, 常数项和系数为有理数的项的个数分别是 ________________

14. 在 $\triangle ABC$ 中,$\angle ABC=90°$,$AB=4$,$BC=3$, 点 D 在线段 AC 上, 若 $\angle BDC=45°$, 则 $BD=$ ________________ ,$\cos\angle ABD=$

15. 已知椭圆 $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{5}=1$ 的左焦点为 F, 点 P 在椭圆上且在 x 轴的上方 . 若线段 PF 的中点在以原点 O 为圆心,$|OF|$ 为半径的圆上, 则直线 PF 的斜率是 ________ .

16. 已知 $a\in \mathrm{R}$, 函数 $f(x)=ax^3-x$. 若存在 $t\in \mathrm{R}$, 使得 $|f(t+2)-f(t)|\leqslant\dfrac{2}{3}$, 则实数 a 的最大值是 _____ .

17. 已知正方形 $ABCD$ 的边长为 1. 当每个 $\lambda_i(i=1,2,3,4,5,6)$ 取遍 ±1 时,$|\lambda_1\overrightarrow{AB}+\lambda_2\overrightarrow{BC}+\lambda_3\overrightarrow{CD}+\lambda_4\overrightarrow{DA}+\lambda_5\overrightarrow{AC}+\lambda_6\overrightarrow{BD}|$ 的最小值是 _____ , 最大值是 ________ .

三. 解答题 本大题共 5 小题，共 71.0 分

18. 设函数 $f(x)=sinx,x\in R$.

(1) (I) 已知 $\theta\in[0,2\pi)$, 函数 $f(x+\theta)$ 是偶函数, 求 θ 的值;

(2) (II) 求函数 $y=[f(x+\dfrac{\pi}{12})]^2+[f(x+\dfrac{\pi}{4})]^2$ 的值域.

19. 如图, 已知三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$, 平面 $A_1ACC_1\perp$ 平面 ABC,$\angle ABC=90°$,$\angle BAC=30°$,$A_1A=A_1C=AC$,E,F 分别是 AC,A_1B_1 的中点.

(1) (I) 证明：$EF\perp BC$；

(2) (II) 求直线 EF 与平面 A_1BC 所成角的余弦值.

20. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n,$a_3=4$,$a_4=S_3$. 数列 $\{b_n\}$ 满足: 对每个 $n\in N^*$,S_n+b_n,$S_{n+1}+b_n$,$S_{n+2}+b_n$ 成等比数列.

(1) (I) 求数列 $\{a_n\}$,$\{b_n\}$ 的通项公式;

(2) (II) 记 $c_n=\sqrt{\dfrac{a_n}{2b_n}}$,$n\in N^*$, 证明：$c_1+c_2+\cdots+c_n<2\sqrt{n}$,$n\in N^*$.

21. 如图, 已知点 $F(1,0)$ 为抛物线 $y^2=2px(p>0)$ 的焦点 . 过点 F 的直线交抛物线于 A,B 两点, 点 C 在抛物线上, 使得 $\triangle ABC$ 的重心 G 在 x 轴上, 直线 AC 交 x 轴于点 Q, 且 Q 在点 F 的右侧 . 记 $\triangle AFG$,$\triangle CQG$ 的面积分别为 S_1,S_2.

(1) 求 p 的值及抛物线的准线方程;

(2) 求 $\dfrac{S_1}{S_2}$ 的最小值及此时点 G 点坐标.

22. 已知实数 $a\neq0$, 设函数 $f(x)=a\ln x+\sqrt{1+x}$,$x>0$.

(1) (I) 当 $a=-\dfrac{3}{4}$ 时, 求函数 $f(x)$ 的单调区间;

(2) (II) 对任意 $x\in\left[\dfrac{1}{\mathrm{e}^2},+\infty\right)$ 均有 $f(x)\leqslant\dfrac{\sqrt{x}}{2a}$, 求 a 的取值范围.

(3) 注意：$\mathrm{e}=2.71828\cdots\cdots$ 为自然对数的底数.