2017 年临武冬季教师招聘考试

数学学科知识模拟题

（时间：120 分，满分：100 分）

一、单项选择题（本大题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。）

1.设全集 U={1，3，5，7，9}，A={1，7}，B={1，5，9}，则 B∩（〖 UA）等于（　　）

A．{1，5}　　B．{1，9}　　C．{5，9}　　D．{7，9}

2．计算（log54）•（log1625）=（　　）

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

3．函数 y=sin（$\frac{\pi}{2}$－2x），x∈R 是（　　）

A．最小正周期为π的奇函数　　B．最小正周期为 $\frac{\pi}{2}$ 的奇函数

C．最小正周期为π的偶函数　　D．最小正周期为 $\frac{\pi}{2}$ 的偶函数

4．对于任意实数 x，不等式（a－2）x^2－2（a－2）x－4＜0 恒成立，则实数 a 取值范围（　　）

A．（－∞，2）　　B．（－∞，2]　　C．（－2，2）　　D．（－2，2]

5．直线 $\sqrt{3}x-y+a=0$（a 为常数）的斜率为（　　）

A．$\frac{\sqrt{3}}{3}$　　B．$\sqrt{3}$　　C．$-\sqrt{3}$　　D．$-\frac{\sqrt{3}}{3}$

6．函数 $y=\sqrt{x}\ln(2-x)$ 的定义域为（　　）

A．（0，2）　　B．[0，2）　　C．（0，2]　　D．[0，2]

7．圆 $x^2+y^2-2x-8y+13=0$ 的圆心到直线 ax+y－1=0 的距离为 1，则 a=（　　）

A．$-\frac{4}{3}$　　B．$-\frac{3}{4}$　　C．$\sqrt{3}$　　D．2

8．已知等比数列 $\{a_n\}$ 的公比为正数，且 $a_3 \cdot a_9=\frac{1}{2}a_7^2$，$a_2=1$，则 a_1 等于（　　）

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

9．已知函数 f（x）=$\begin{cases} -\sqrt{x}, & x\geqslant 0 \\ (x-\frac{1}{x})^4, & x<0 \end{cases}$，则 f[f（2）]=（　　）

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

10．盒中有 10 只螺丝钉，其中有 3 只是坏的，现从盒中随机地抽取 4 只，那么$\frac{3}{10}$为（　　）

A．恰有 1 只坏的概率　　B．恰有 2 只好的概率

C．4 只全是好的概率　　D．至多 2 只坏的概率

11．设 a，b 是两条不同的直线，α，β是两个不同的平面，则能得出 a⊥b 的是（　　）

A．a⊥α，b∥β，α⊥β　　B．a⊥α，b⊥β，α∥β

C．a⊂α，b⊥β，α∥β　　D．a⊂α，b∥β，α⊥β

12．已知 a∈R，若复数 $z=\frac{a-2i}{1+i}$为纯虚数，则|1+ai|=（　　）

A．10　　B．$\sqrt{10}$　　C．5　　D．$\sqrt{5}$

13．函数 y=2sin（$x-\frac{\pi}{3}$）（0≤x≤π）的最大值与最小值之和为（　　）

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

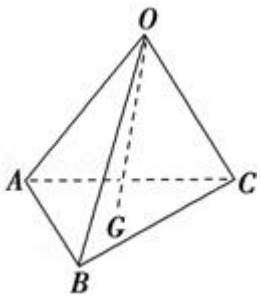
14．若 $(\sqrt{x}-\frac{1}{2\sqrt[3]{x}})^n$的展开式中第四项为常数项，则 n=（　　）

A．4　　B．5　　C．6　　D．7

15．如图，在三棱锥 O－ABC 中，G 是△ABC 的重心，

若$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{OC}=\vec{c}$，试用基底{$\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$}表示

向量$\overrightarrow{OG}$ 等于（　　）



A．$\frac{1}{3}a+\frac{1}{3}b+\frac{1}{3}c$　　B．$\frac{1}{2}a+\frac{1}{2}b+\frac{1}{2}c$

C．a+b+c　　D．3a+3b+3c

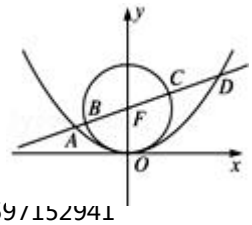
二、填空题（本大题共 4 小题，每空 4 分，共 16 分）

16．已知某离散型随机变量 X 服从的分布列如图，

则随机变量 X 的方差 D（X）等于_____.

X	0	1
P	m	2m

17.如图，过抛物线 $x^2=4y$ 焦点的直线依次交抛物线与圆 $x^2+(y-1)^2=1$ 于点 A、B、C、D，



则$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD}$的值是____.

18．在△ABC 中，角 A，B，C 的对边分别是 a，b，c，若 a，b，c 成等差数列，B=30°，△ABC 的面积为$\frac{3}{2}$，则 b=____.

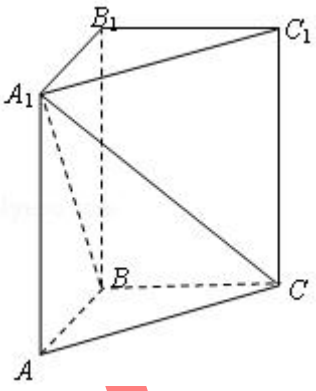
19.某果园有 100 棵橘子树，平均每一棵树结 600 个橘子，根据经验估计，每多种一棵树，平均每棵树就会少结 5 个橘子，设果园增种 x 棵橘子树，果园橘子总个数为 y 个，则果园里增种_____棵橘子树，橘子总个数最多。

三、解答题（本大题共 3 小题，共 39 分）

20．在正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$AB=1$，$BB_1=2$，求：

（1）异面直线 B_1C_1 与 A_1C 所成角的大小（6 分）；

（2）四棱锥 $A_1-B_1BCC_1$ 的体积（6 分）.



21．已知数列{an}是公差为 2 的等差数列，数列{bn}满足 $b_1=1, b_2=\frac{1}{2}$，若 n∈N*时，$a_n b_{n+1}-b_{n+1}=nb_n$.

（Ⅰ）求{b_n}的通项公式（6 分）；

（Ⅱ）设 $C_n=\frac{1}{a_n a_{n+1}}$，求{$C_n$}的前 n 项和 S_n（7 分）.

22．已知函数 f（x）$=\frac{1}{|x+2|}+kx+b$，其中 k，b 为实数且 k≠0.

（I）当 k>0 时，根据定义证明 f（x）在（－∞，－2）单调递增（6 分）；

（Ⅱ）求集合 M_k={b|函数 f（x）有三个不同的零点（8 分）.

华图教育