太原市 2018 年高三年级模拟试题（一）

数学试卷（文史类）

一. 选择题：本题共 12 个题，每题 5 分，共 60 分，在每个题给出的四个选项中，只有一个符合要求的。

1. 已知集合 $A=\{y|y=\log_2 x,x>1\},B=\left\{x\middle|y=\dfrac{1}{\sqrt{1-2x}}\right\}$，则 $A\cap B=$

$A.(0,\frac{1}{2})$　　　　$B.(0,1)$

$C.(\frac{1}{2},1)$　　　　$D.(\frac{1}{2},+\infty)$

考点：集合运算，对数运算以及求定义域
答案：A
解析： $A=\{y\|y>0\},B=\left\{x\middle\|x<\frac{1}{2}\right\}\therefore A\cap B=(0,\frac{1}{2})$

2.设复数 z 满足 $\dfrac{1-z}{1+z}=i$，则 z 的共轭复数为

$A.i$　　　　$B.-i$

$C.2i$　　　　$D.-2i$

考点：复数
答案：A
解析： $\because\frac{1-z}{1+z}=i,则z=\frac{1-i}{1+i}=-i$，则其共轭复数为 i

3.已知命题 p：$\exists x_0\in R,x_0^2-x_0+1\geq 0$；命题$q$：若$a<b$,则$\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$.则下列为真命题的是

$A.p\wedge q$　　　　$B.p\wedge\neg q$

$C.\neg p\wedge q$　　　　$D.\neg p\wedge\neg q$

考点：命题以及不等式
答案：B

解析:

命题 p：$x_0^2-x_0+1\geq 0$ 恒成立，所以 p 为真命题，$\neg p$ 为假命题；命题 q：当 $a=-2,b=2$ 时，则 $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$，所以 q 为假命题，$\neg q$ 为真命题。所以 $p\wedge\neg q$ 为真命题。

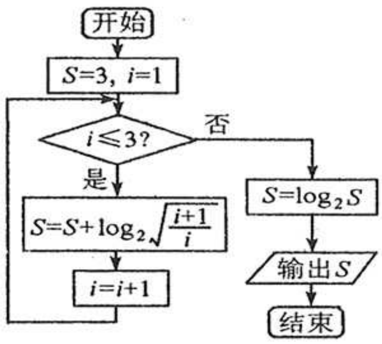
4.执行如图所示的程序框图，输出 S 的值

A. $3+\frac{1}{2}\log_2 3$

B. $\log_2 3$

C. 3

D. 2



考点：程序框图
答案：D
解析:i=1 时 $s=3+\log_2\sqrt{2}$;i=2 时，$s=3+\log_2\sqrt{2}+\log_2\frac{\sqrt{3}}{2}=3+\log_2\sqrt{3}$，i=3 时 $s=3+\log_2\sqrt{3}+\log\frac{\sqrt{4}}{3}=4$；i=4 时 $s=\log_2 s=\log_2 4=2$

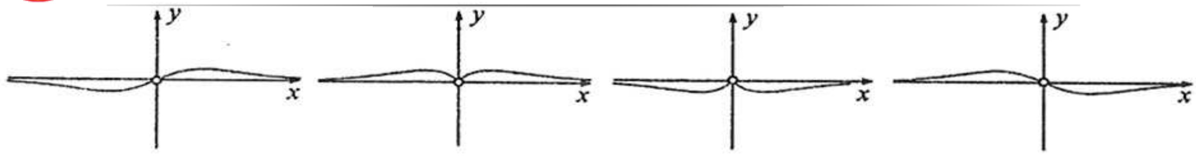
5..已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项个为 S_n，若 $a_2+a_3+a_{10}=9$，则 $S_9=$

A.3　　B. 9

C.18　　D. 27

考点：等差数列
答案：D
解析：由 $a_2+a_3+a_{10}=9$ 得 $s_9=\frac{9(a_1+a_9)}{2}=\frac{9(a_1+a_1+8d)}{2}=27$

6 函数 $f(x)=\frac{2^x\cdot x^2}{4^x-1}$ 的图像大致为



A　　B　　C　　D

考点：函数图像
答案：A
解析：$f(x)=\dfrac{2^x\cdot x^2}{4^x-1}$，$f(x)=\dfrac{x^2}{2^{-x}-2^x}=-f(x)$ 所以 $f(x)$ 为奇函数，排除 B、C $f(1)=\dfrac{2*1}{4-1}=\dfrac{2}{3}>0$，排除 D 所以选 A

7．若不等式 $ax-2by\le 2$ 在平面区域 $\{(x,y)\|x|\le 1且|y|\le 1\}$ 上恒成立，则动点 $P(a,b)$ 所形成的平面区域的面积为

$A.4$　　$B.8$　　$C.16$　　$D.32$

考点：线性规划

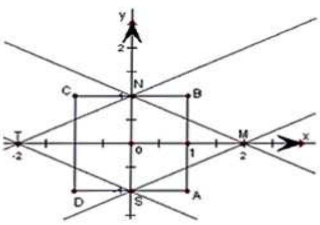
答案：A

解析：令 $z=ax-2by$

$\because ax-2by\le 2$ 恒成立，即函数在可行域要求的条件下，$z_{\max}=2$ 恒成立

当直线 $ax-2by-z=0$ 过点 (1,1) 或点 (1,-1) 或点 (-1,1) 或点 (-1,-1) 时有：

$\begin{cases}a-2b\le 2\\a+2b\le 2\\-a-2b\le 2\\-a+2b\le 2\end{cases}$，点 $P(a,b)$ 形成的图形是图中的菱形 $MNTS$



$\therefore$ 所求的面积 $S=2\times\dfrac{1}{2}\times 4\times 1=4$

故选 A

8．抛物线 $y^2=8x$ 的焦点为 F，设 A,B 是抛物线上的两个动点，$|AF|+|BF|=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}|AB|$ 则 $\angle AFB$ 的最大值为

$A.\dfrac{\pi}{3}$ $B.\dfrac{3\pi}{4}$ $C.\dfrac{5\pi}{6}$ $D.\dfrac{2\pi}{3}$

考点：抛物线

答案：D

解析：在 ΔAFB 中，由余弦定理得：

$$\cos\angle AFB=\frac{|AF|^2+|BF|^2-|AB|^2}{2|AF||BF|}$$

$$=\frac{\frac{1}{3}|AB|^2}{2|AF||BF|}-1$$

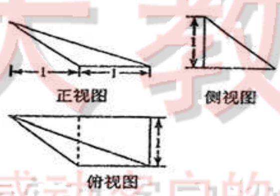
又 $|AF|+|BF|=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}|AB|\geq 2\sqrt{|AF|\cdot|BF|}\Rightarrow |AF||BF|\leq\dfrac{1}{3}|AB|^2$

所以 $\cos\angle AFB\geq\dfrac{\frac{1}{3}|AB|^2}{2\times\frac{1}{3}|AB|^2}-1=-\dfrac{1}{2}$

所以 $\angle AFB$ 的最大值为 $\dfrac{2\pi}{3}$

9. 某多面体的三视图如图所示，则该多面体的各棱中，最长棱的长度为

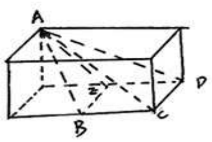
$A.\sqrt{6}$ $B.\sqrt{5}$ $C.2$ $D.1$



考点：三视图

答案：A

解析：由三视图得直观图为：



所以：AC 为最长棱，且 $AC=\sqrt{6}$

10.已知函数 $f(x)=\sin(\omega x-\dfrac{\pi}{6})(\omega>0)$ ，若 $f(0)=-f(\dfrac{\pi}{2})$ 在 $(0,\dfrac{\pi}{2})$ 上有且仅有三个零点，则 $\omega=$ ________

A. $\dfrac{2}{3}$ B. 2 C. $\dfrac{14}{3}$ D. $\dfrac{26}{3}$

考点：正弦函数图形的对称性，周期性