高二下学期第一次月考（理科）
数学试题

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分）

1. 设集合 $M=\{x|x^2-4x+3\leqslant 0\}$，$N=\{x|\log_2 x\leqslant 1\}$，则 $M\cup N=$(　　)

A．[1，2]　　B．[1，2)　　C．[0，3]　　D．(0，3]

2. 在△ABC 中，周长为 7.5 cm，且 $\sin A:\sin B:\sin C=4:5:6$，下列结论：

①$a:b:c=4:5:6$　　②$a:b:c=2:\sqrt{5}:\sqrt{6}$

③$a=2$ cm，$b=2.5$ cm，$c=3$ cm　　④$A:B:C=4:5:6$

其中成立的个数是(　　)

A．0 个　　B．1 个　　C．2 个　　D．3 个

3. 若 a,b,c 为实数，则下列命题正确的是（　　）

A．若 $a>b$，则 $ac^2>bc^2$　　B．若 $a<b<0$，则 $a^2>ab>b^2$

C．若 $a<b<0$，则 $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$　　D．若 $a<b<0$，则 $\frac{b}{a}>\frac{a}{b}$

4. 不等式 $\frac{x}{x-1}<2$ 的解集是(　　)

A．$\{x|x>1\}$　　B．$\{x|x<2\}$　　C．$\{x|1<x<2\}$　　D．$\{x|x<1$ 或 $x>2\}$

5. 在△ABC 中，已知 $A=60°$，$b=1$，其面积为 $\sqrt{3}$，则△ABC 外接圆的半径 R 的值为(　　)

A．$\frac{8\sqrt{3}}{81}$　　B．$\frac{\sqrt{39}}{3}$　　C．$\frac{26\sqrt{3}}{3}$　　D．$2\sqrt{7}$

6. 等差数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n，若 $S_2=2$，$S_4=10$，则 S_6 等于(　　)

A．12　　B．18　　C．24　　D．42

7. 在△ABC，分别根据下列条件解三角形，其中有两解的是（　　）

A．$a=7,b=14,A=30^\circ$　　B．$a=30,b=25,A=150^\circ$

C．$a=72,b=50,A=135^\circ$　　D．$a=30,b=40,A=26^\circ$

8. △ABC 的三边长分别为 $AB=7$，$BC=5$，$CA=6$，则$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}$的值为(　　)

A．19　　B．14　　C．－18　　D．－19

9. 函数 $f(x)$定义如下表，数列$\{x_n\}$满足 $x_0=5$，且对任意的自然数均有 $x_{n+1}=f(x_n)$，则 $x_{2\,014}=$(　　)

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	5	1	3	4	2

A．1　　B．2　　C．4　　D．5

10. 不等式 $\frac{1}{x+1}(x-1)(x-2)^2(x-3)<0$ 的解集是(　　)

A．$(-1,1)\cup(2,3)$　　B．$(-\infty，-1)\cup(1,2)\cup(2,3)$

C．$(-\infty，-1)\cup(1,3)$　　D．R

11. 数列$\{a_n\}$中，$a_2=2$，$a_6=0$ 且数列$\{\frac{1}{a_n+1}\}$是等差数列，则 a_4 等于(　　)

A．$\frac{1}{2}$　　B．$\frac{1}{3}$　　C．$\frac{1}{4}$　　D．$\frac{1}{6}$

12. 已知 $x>0$，$y>0$，x，a，b，y 成等差数列，x，c，d，y 成等比数列，则$\frac{(a+b)^2}{cd}$的最小值是(　　)

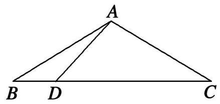
A．0　　B．1　　C．2　　D．4

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

13. 若等差数列$\{a_n\}$的前 n 项和 $S_n=n^2+bn+(b\text{-}2)$，则 $a_6+a_7+a_8=$_______

14. 已知平面直角坐标系 xOy 上的区域 D 由不等式组 $\begin{cases}0\leqslant x\leqslant\sqrt{2}\\ y\leqslant 2\\ x\leqslant\sqrt{2}y\end{cases}$ ，给定．若 $M(x，y)$为 D 上的动点，点 A 的坐标为$(\sqrt{2}，1)$，则 $z=\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{OA}$的最大值为______________

15. 如图，$\triangle ABC$ 中，$AB=AC=2$，$BC=2\sqrt{3}$，点 D 在 BC 边上，$\angle ADC=45°$，则 AD 的长度等于________.



16. 函数 $y=\log_a(x+3)-1(a>0$ 且 $a\neq 1)$的图像恒过定点 A，若点 A 在直线 $mx+ny+1=0$ 上，其中 $mn>0$，则$\frac{1}{m}+\frac{2}{n}$的最小值为______

三、解答题（本小题共 70 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17. （本小题 10 分）

(1)、数列$\{a_n\}$中，$a_1=1$，$a_n=a_{n-1}+2n-1$，求$\{a_n\}$的通项公式。

(2)、数列$\{a_n\}$中，$a_1=1$，$na_n=(n-1)a_{n-1}$，求$\{a_n\}$的通项公式。

18. （本小题 12 分）

等比数列$\{a_n\}$的前 n 项和为S_n，已知S_1，S_3，S_2成等差数列，

（1）求$\{a_n\}$的公比q

（2）若$a_1-a_3=3$，求S_n

19. （本小题 12 分）

解关于 x 的不等式　　$ax^2-(a+1)x+1<0$.

20. （本小题 12 分）

某种汽车，购车费用是 10 万元，每年使用的保险费、养路费、汽油费约为 0.9 万元，年维修费第一年是 0.2 万元，以后逐年递增 0.2 万元。问这种汽车使用多少年时，它的年平均费用最少？

21. （本小题 12 分）

设△ABC 的内角 A、B、C 的对边分别为 a、b、c，若$(a+b+c)(a-b+c)=ac$.

(1)、求 B；　　　(2)、若 $\sin A\sin C=\dfrac{\sqrt{3}-1}{4}$，求 C.

22. （本小题 12 分）

已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，且 $S_n=2n^2+n,(n\in N^*)$，数列 $\{b_n\}$ 满足 $a_n=4\log_2 b_n+3,(n\in N^*)$。（1）求 a_n和b_n。（2）求数列 $\{a_n\cdot b_n\}$ 的前 n 项和 T_n

高二下学期第一次月考数学试题答题卡

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

二、填空题（本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

13．__________ 14.__________ 15.__________ 16.__________

三、解答题

17、解：

18、解：

19、解：

…………○…………线…………○…………订…………○…………装…………○…………内…………○…………

20、解：

21、解：

22、解：

高二下学期第一次月考数学试题答案（理）

一、选择题（本题共12小题，每小题5分，共60分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	D	C	B	D	B	C	A	D	B	B	A	D

二、填空题（本题共4小题，每小题5分，共20分）

13．<u>20</u>　14．<u>4</u>　15．<u>$\sqrt{2}$</u>　16，<u>8</u>

三、解答题

17、**解：** $a_n=n^2$　　$a_n=\dfrac{1}{n}$

18、解：（1）依题意有 $a_1+(a_1+a_1q)=2(a_1+a_1q+a_1q^2)$　由于 $a_1\neq 0$，故 $2q^2+q=0$

又 $q\neq 0$，从而 $q=-\dfrac{1}{2}$.

（2）由已知可得 $a_1-a_1(-\dfrac{1}{2})^2=3$　　故 $a_1=4$　从而 $S_n=\dfrac{4(1-(-\frac{1}{2})^n)}{1-(-\frac{1}{2})}=\dfrac{8}{3}(1-(-\dfrac{1}{2})^n)$.

19、解：1、当 $a=0$ 时，不等式的解集为 $\{x\mid x>1\}$，当 $a\neq 0$ 时，原不等式可化为 $a\left(x-\dfrac{1}{a}\right)(x-1)<0$

2、当 $a<0$ 时，原不等式等价于 $(x-\dfrac{1}{a})(x-1)>0$，不等式的解为 $\left\{x\mid x>1\text{或}x<\dfrac{1}{a}\right\}$

3、当 $0<a<1$ 时，$1<\dfrac{1}{a}$，不等式的解集为 $\left\{x\mid 1<x<\dfrac{1}{a}\right\}$，

4、当 $a=1$ 时，不等式的解集为 $\varnothing$

5、当 $a>1$ 时，$\dfrac{1}{a}<1$，不等式的解集为 $\left\{x\mid \dfrac{1}{a}<x<1\right\}$，

20、 **解：课本 P93 例题 5　 10 年**

21、**解：** (1)由 $S_3=6$，得 $a_2=2$. ∵a_3-a_1，$2a_2$，a_8 成等比数列，∴$(2d)\cdot(2+6d)=4^2$，解得 $d=1$ 或 $d=-\dfrac{4}{3}$，∵$d>0$，∴$d=1$，∴数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n=n$.

(2) $T_n=\frac{1}{1\times3}+\frac{1}{2\times4}+\frac{1}{3\times5}+\cdots+\frac{1}{n(n+2)}=\frac{1}{2}\left[\left(1-\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\right)+\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{5}\right)+\cdots+\left(\frac{1}{n}-\frac{1}{n+2}\right)\right]=\frac{1}{2}\left(\frac{3}{2}-\frac{1}{n+1}-\frac{1}{n+2}\right)=\frac{3n^2+5n}{4(n+1)(n+2)}$.

22、(1)、$a_n=4n-1, b_n=2^{n-1}$。(2)、$T_n=(2n-5)2^n+5$ （错位相减法）练习册题