2018-2019 学年广东省深圳市宝安区

高二（上）期末数学试卷（理科）

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 5 分，共 50 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1．（5 分）下列说法正确的是（　　）

A．“$\forall x$，$y\in R$，若 $x+y\neq 0$，则 $x\neq 1$ 且 $y\neq -1$”是真命题

B．在同一坐标系中，函数 $y=f(1+x)$ 与 $y=f(1-x)$ 的图象关于 y 轴对称

C．命题“$\exists x\in R$，使得 $x^2+2x+3<0$”的否定是“$\forall x\in R$，都有 $x^2+2x+3>0$”

D．$a\in R$，“$\frac{1}{a}<1$”是“$a>1$”的充分不必要条件

2．（5 分）已知双曲线 C_1：$\frac{x^2}{2}-y^2=1$ 与双曲线 C_2：$\frac{x^2}{2}-y^2=-1$，给出下列说法，其中错误的是（　　）

A．它们的焦距相等

B．它们的焦点在同一个圆上

C．它们的渐近线方程相同

D．它们的离心率相等

3．（5 分）在等比数列$\{a_n\}$中，“a_4，a_{12} 是方程 $x^2+3x+1=0$ 的两根”是“$a_8=\pm 1$”的（　　）

A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

4．（5 分）在△ABC 中，已知$\angle C=\frac{\pi}{3}$，$BC=a$，$AC=b$，且 a，b 是方程 $x^2-13x+40=0$

深圳思问教育
园岭校区：福田区红荔路1068号荔湖花苑2楼右侧 0755-82574615
景田校区：福田区景田路68号景田综合市场2楼 0755-83208110
获取更多资料
官网：www.szsiwen.com
咨询热线：400-186-5643
思小问QQ：1151219334(加好友快速入QQ群)
思小问微信：19926414053（加好友入微信群）
8人小组课，1对1培优，精品小班

的两根，则 AB 的长度为（　　）

A．2　　B．4　　C．6　　D．7

5．（5 分）在 R 上定义运算 a※b＝（a+1）b，若存在 x∈[1，2]使不等式（m－x）※（m+x）＜4，成立，则实数 m 的取值范围为（　　）

A．（－3，2）　　B．（－1，2）　　C．（－2，2）　　D．（1，2）

6．（5 分）已知直线 ax+by+c－1＝0（bc＞0）经过圆 $x^2+y^2-2y-5=0$ 的圆心，则$\frac{4}{b}+\frac{1}{c}$的最小值是（　　）

A．9　　B．8　　C．4　　D．2

7．（5 分）A，B，C 是△ABC 的内角，其中 $B=\frac{2\pi}{3}$，则 sinA+sinC 的取值范围（　　）

A．$(\frac{\sqrt{3}}{2}，1)$　　B．$(\frac{\sqrt{3}}{2}，1]$　　C．$(\frac{\sqrt{2}}{2}，1)$　　D．$(\frac{\sqrt{3}}{2}，2)$

8．（5 分）已知 A（1，0，0），B（0，－1，1），$\overrightarrow{OA}+\lambda\overrightarrow{OB}$与$\overrightarrow{OB}$的夹角为 120°，则 λ 的值为（　　）

A．$\pm\frac{\sqrt{6}}{6}$　　B．$\frac{\sqrt{6}}{6}$　　C．$-\frac{\sqrt{6}}{6}$　　D．$\pm\sqrt{6}$

9．（5 分）已知两圆 C_1：$(x-4)^2+y^2=169$，C_2：$(x+4)^2+y^2=9$，动圆在圆 C_1 内部且和圆 C_1 相内切，和圆 C_2 相外切，则动圆圆心 M 的轨迹方程为（　　）

A．$\frac{x^2}{64}-\frac{y^2}{48}=1$　　B．$\frac{x^2}{48}+\frac{y^2}{64}=1$

C．$\frac{x^2}{48}-\frac{y^2}{64}=1$　　D．$\frac{x^2}{64}+\frac{y^2}{48}=1$

10．（5 分）我国古代数学名著《算法统宗》中有如下问题：“远望巍巍塔七层，红光点点倍

深圳思问教育
园岭校区：福田区红荔路1068号荔湖花苑2楼右侧 0755-82574615
景田校区：福田区景田路68号景田综合市场2楼 0755-83208110
获取更多资料
官网：www.szsiwen.com
咨询热线：400-186-5643
思小问QQ：1151219334(加好友快速入QQ群)
思小问微信：19926414053（加好友入微信群）
8人小组课，1对1培优，精品小班

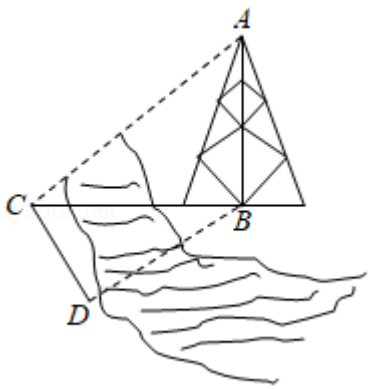
加增，共灯三百八十一，请问尖头几盏灯？”意思是：一座 7 层塔共挂了 381 盏灯，且相邻两层中的下一层灯数是上一层灯数的 2 倍，则塔的顶层共有灯（　　）

A．1 盏　　B．3 盏　　C．5 盏　　D．9 盏

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分，请把答案写在答题卡相应位置上，）

11．（5 分）《孙子算经》是我国古代的数学名著，书中有如下问题：“今有五等诸侯，共分橘子六十颗，人别加三颗．问：五人各得几何？”其意思为“有 5 个人分 60 个橘子，他们分得的橘子数成公差为 3 的等差数列，问 5 人各得多少橘子．”这个问题中，得到橘子最少的人所得的橘子个数是_____．

12．（5 分）如图，测量河对岸的塔高 AB 时，可以选与塔底 B 在同一水平面内的两个测点 C 与 D．现测得∠BCD＝75°，∠BDC＝45°，CD＝$50\sqrt{2}$米，并在点 C 测得塔顶 A 的仰角为 30°，则塔高 AB＝_____米．



13．（5 分）已知数列$\{a_n\}$的通项公式为 $a_n=\begin{cases}\dfrac{1}{n(n+2)}, & n\text{为奇数}\\ n-7, & n\text{为偶数}\end{cases}$，则数列$\{a_n\}$前 15 项和为 S_{15} 的值为_____．

14．（5 分）过抛物线 $y^2=4x$ 焦点的直线交抛物线于 A、B 两点，若|AB|＝10，则 AB 的中点

深圳思问教育
园岭校区：福田区红荔路1068号荔湖花苑2楼右侧 0755-82574615
景田校区：福田区景田路68号景田综合市场2楼 0755-83208110
获取更多资料
官网：www.szsiwen.com
咨询热线：400-186-5643
思小问QQ：1151219334(加好友快速入QQ群)
思小问微信：19926414053（加好友入微信群）
8人小组课，1对1培优，精品小班

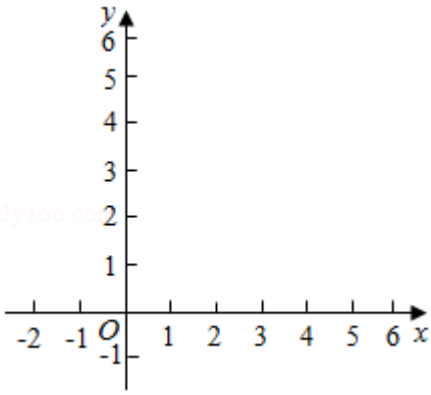
P 到 y 轴的距离等于_____.

三、解答题（本大题共 6 小题，共 80 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.）

15．(12 分）已知实数 x，y 满足$\begin{cases}x-y+1\geqslant 0\\x+y-5\leqslant 0\\x+5y-5\geqslant 0\end{cases}$，记点（x，y）所对应的平面区域为 D.

(1）在平面直角坐标系 xOy 中画出区域 D（用阴影部分标出），并求区域 D 的面积 S；

(2）试判断点$(4，\frac{3}{5})$是否在区域 D 内，并说明理由.



16．(12 分）已知函数 f（x）$=x^2+ax-b$（a，b∈R）.

(1）若 b＝－1，且函数 f（x）有零点，求实数 a 的取值范围；

(2）当 b＝1－a 时，解关于 x 的不等式 f（x）≤0；

(3）若正数 a，b 满足$a+\frac{4}{b}\leqslant 3$，且对于任意的 x∈[1，+∞)，f（x）≥0 恒成立，求实数 a，b 的值.

17．(14 分）△ABC 的内角 A，B，C 的对边分别为 a，b，c，已知△ABC 的面积为$\frac{a^2}{3\sin A}$.

(1）求 sinBsinC；

(2）若 6cosBcosC＝1，a＝3，求△ABC 的周长.

18．(14 分）已知各项都是正数的数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n，$S_n=a_n^2+\frac{1}{2}a_n$，n∈N*.

深圳思问教育
园岭校区：福田区红荔路1068号荔湖花苑2楼右侧
0755-82574615
景田校区：福田区景田路68号景田综合市场2楼
0755-83208110
获取更多资料
官网：www.szsiwen.com
咨询热线：400-186-5643
思小问QQ：1151219334(加好友快速入QQ群）
思小问微信：19926414053（加好友入微信群）
8人小组课，1对1培优，精品小班

(1) 求数列$\{a_n\}$的通项公式；

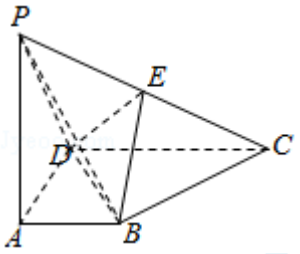
(2) 设数列$\{b_n\}$满足：$b_1=1$，$b_n-b_{n-1}=2a_n$ $(n\geqslant 2)$，数列$\{\frac{1}{b_n}\}$的前 n 项和 T_n．求证：$T_n<2$．

(3) 若 $T_n\leqslant\lambda(n+4)$ 对任意 $n\in N^*$恒成立，求 λ 的取值范围．

19．(14 分) 如图，在四棱锥 P－ABCD 中，平面 PAD⊥平面 ABCD，PA⊥BC，E 是棱 PC 的中点，∠DAB＝90°，AB∥CD，AD＝CD＝2AB＝2．

(Ⅰ) 求证：PA⊥平面 ABCD；

(Ⅱ) 若二面角 E－BD－P 大于 60°，求四棱锥 P－ABCD 体积的取值范围．



20．(14 分) 已知椭圆 C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的离心率为$\frac{\sqrt{3}}{2}$，且过点 A (2，1)．

(Ⅰ) 求椭圆 C 的方程；

(Ⅱ) 若 P，Q 是椭圆 C 上的两个动点，且使∠PAQ 的角平分线总垂直于 x 轴，试判断直线 PQ 的斜率是否为定值？若是，求出该值；若不是，说明理由．

深圳思问教育
园岭校区：福田区红荔路1068号荔湖花苑2楼右侧
0755-82574615
景田校区：福田区景田路68号景田综合市场2楼
0755-83208110
获取更多资料
官网：www.szsiwen.com
咨询热线：400-186-5643
思小问QQ：1151219334(加好友快速入QQ群)
思小问微信：19926414053（加好友入微信群）
8人小组课，1对1培优，精品小班