考号：________ 姓名：________ 班级：________ 学校：________

密 封 线 内 禁 止 答 题

师大二附中 2018-2019 学年第一学期期末测试卷

高二年级 数学 （满分：150 分）

命题： 樊扬扬

审核：樊有霞 杜先冬 梁昌弘

卷 I（选择题，共 60 分）

一选择题：（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 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. 下列命题正确的是（ ）

A. 若两条直线和同一个平面所成的角相等，则这两条直线平行

B. 若一个平面内有三个点到另一个平面的距离相等，则这两个平面平行

C. 若一条直线和两个相交平面都平行，则这条直线与这两个平面的交线平行

D. 若两个平面都垂直于第三个平面，则这两个平面平行

2. 命题“若 $\alpha=\dfrac{\pi}{4}$，则 $\tan\alpha=1$”的逆否命题是（ ）

A. 若 $\alpha\neq\dfrac{\pi}{4}$，则 $\tan\alpha\neq1$　B. 若 $\alpha=\dfrac{\pi}{4}$，则 $\tan\alpha\neq1$

C. 若 $\tan\alpha\neq1$，则 $\alpha\neq\dfrac{\pi}{4}$　D. 若 $\tan\alpha\neq1$，则 $\alpha=\dfrac{\pi}{4}$

3. 设命题 $p:\forall x\in R, x^2+1>0$，则 $\neg p$ 为（ ）

A. $\exists x_0\in R, x_0^2+1>0$　B. $\exists x_0\in R, x_0^2+1\le0$

C. $\exists x_0\in R, x_0^2+1<0$　D. $\forall x\in R, x^2+1\le0$

4. 一个球的体积和表面积在数值上相等，则该球半径的数值为（ ）．

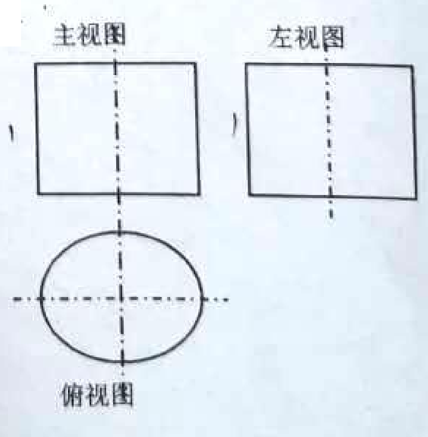
A. 1　B. 2　C. 3　D. 4

5. 已知两直线 $y=ax-2$ 和 $y=(a+2)x+1$ 互相垂直，则 a 等于（ ）

A. 2　B. 1　C. 0　D. -1

6. 如图，一个空间几何体的主视图和左视图都是边长为 1 的正方形， 俯视图是一个圆，那么这个几何体的侧面积为（ ）

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



7. 在正方体中，M、N 分别为棱 BC 和棱 CC_1 的中点，则异面直线 AC 和 MN 所成的角为（ ）

A. 30°　　B. 45°　　C. 90°　　D. 60

8. 以 $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{12}=-1$ 的焦点为顶点，顶点为焦点的椭圆方程为（ ）

A. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$　　B. $\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{16}=1$　　C. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$　　D. $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{16}=1$

9. 点 $P(x,y)$ 是直线 l：$x+y+3=0$ 上的动点，点 $A(2,1)$，则 AP 的长的最小值是（ ）

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

10. 已知椭圆 $\frac{x^2}{3m^2}+\frac{y^2}{5n^2}=1$ 和双曲线 $\frac{x^2}{2m^2}-\frac{y^2}{3n^2}=1$ 有公共的焦点，那么双曲线的渐近线方程是

（ ）

A. $x=\pm\frac{\sqrt{15}}{2}y$　　B. $y=\pm\frac{\sqrt{15}}{2}x$　　C. $x=\pm\frac{\sqrt{3}}{4}y$

11. 在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，$AA_1=AD=2AB$．若 E，F 分别为线段 A_1D_1，CC_1 的中点，则直线 EF 与平面 ADD_1A_1 所成角的正弦值为（ ）

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

12. 若直线 $y=kx+4+2k$ 与曲线 $y=\sqrt{4-x^2}$ 有两个交点，则 k 的取值范围（　　）.

A. $[1,+\infty)$　　B. $[-1,-\frac{3}{4})$　　C. $(\frac{3}{4},1]$　　D. $(-\infty,-1]$

卷Ⅱ（非选择题，共 90 分）

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

13. 在空间直角坐标系中，已知 $P(2,2,5)$、$Q(5,4,z)$ 两点之间的距离为 7，则 $z=$________.

14. 动点 P 在曲线 $y=2x^2+1$ 上移动，则点 P 和定点 $A(0,-1)$ 连线的中点的轨迹方程是________.

15. 如果对任何实数 k，直线 $(3+k)x+(1-2k)y+1+5k=0$ 都过一个定点 A，那么点 A 的坐标是____

16. 给出四个命题：

①一个命题的逆命题为真，它的否命题也一定为真；

②在ΔABC中，“$\angle B=60^\circ$”是“$\angle A,\angle B,\angle C$三个角成等差数列”的充要条件；

③$\begin{cases}x>1\\y>2\end{cases}$是$\begin{cases}x+y>3\\xy>2\end{cases}$的充要条件；

④已知p,q是两个命题，则“$\neg p$是真命题”是“$p\vee q$是假命题”的必要不充分条件

其中真命题有____________________.（填写相应的序号）

三、解答题（本大题包括6小题，共70分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17.（10分）已知直线l经过点$P(-2,5)$，且斜率为$-\frac{3}{4}$.

（1）求直线l的方程；

（2）求与直线l切于点（2，2），圆心在直线$x+y-11=0$上的圆的方程.

18.（12分）已知关于x, y的方程C: $x^2+y^2-2x-4y+m=0$.

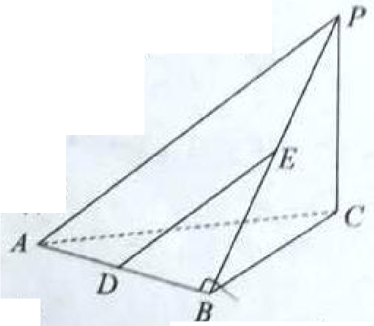
（1）当m为何值时，方程C表示圆。

（2）若圆C与直线l: x+2y-4=0相交于M.N两点，且MN=$\frac{4}{\sqrt{5}}$，求m的值。

19.（12分）如图，在三棱锥$P—ABC$中，$PC\perp$底面ABC，$AB\perp BC$，D，E分别是AB，PB的中点

(1)求证：$DE//$平面PAC;

(2)求证：$AB\perp PB$;

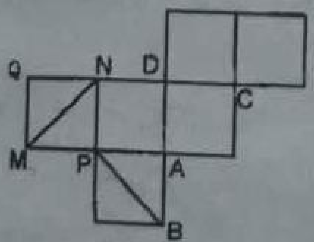


20.（12分）如图（1）是一正方体的表面展开图，MN和PB是两条面对角线，请在图（2）的正方体中将MN和PB画出来，并就这个正方体解决下面问题。

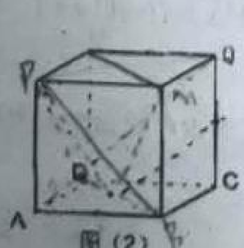
（1）求证：MN//平面PBD;

（2）求证：AQ⊥平面PBD;

（3）求二面角P—DB—M的余弦值.



图（1）



图（2）

21．（12 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$\frac{\sqrt{3}}{2}$，且点$A(1,-\frac{\sqrt{3}}{2})$在椭圆$C$上.

（1）求椭圆C的方程；

（2）已知不经过A点的直线$l:y=\frac{\sqrt{3}}{2}x+t$与椭圆$C$交于$P,Q$两点，$P$关于原点对称点为$R$（与点$A$不重合），直线$AQ,AR$与$y$轴分别交于两点$M,N$，证明：$|AM|=|AN|$

22．（12 分）已知双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$的离心率$e=\frac{2\sqrt{3}}{3}$，过$A(a,0),B(0,-b)$的直线到原点的距离是$\frac{\sqrt{3}}{2}$.

（1）求双曲线的方程

（2）已知直线$y=kx+5(k\neq 0)$交双曲线于不同的点 C，D 且C,D都在以B为圆心的圆上，求k的值.

密封线内禁止答题