兰州五十一中 2018～2019 年度第二学期第一次月考试卷

高一学科（数学）

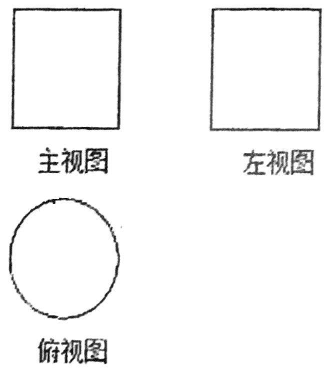
命题人：张璟琨　　审题人：魏春兰

第Ⅰ卷（选择题，共 44 分）

一、选择题 ：（本大题共 10 小题 ，每小题 4 分，共 40 分。）

1．如图所示，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，俯视图是一个直径为 1 的圆，那么这个几何体的表面积为（　　　　）

A．$\frac{3}{2}\pi$　　B．2π　　C．3π　　D．4π



（第 1 题图）

2. 下列命题中正确的个数为(　　)

①两个有共同始点且相等的向量，其终点可能不同.

②若非零向量$\overrightarrow{AB}$与$\overrightarrow{CD}$共线，则 A、B、C、D 四点共线.

③若非零向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 共线，则 $\vec{a}=\vec{b}$；

④四边形 $ABCD$ 是平行四边形，则必有$|\overrightarrow{AB}|=|\overrightarrow{CD}|$；

⑤$\vec{a}\,//\,\vec{b}$，则 $\vec{a}$ 、$\vec{b}$ 方向相同或相反

A．0 个　　B．1 个　　C．2 个　　D．3 个

3. 若向量 $\vec{a}$=(1,1)，$\vec{b}$=(2，5)，$\vec{c}$=(3，x)满足条件$(8\vec{a}-\vec{b})\cdot\vec{c}$=30，则 x=（　　）

A．6　　B．5　　C．4　　D．3

4．设平面向量$\bar{a}=(1,2)$，　$\bar{b}=(-2,y)$，若$\bar{a}\,//\,\bar{b}$，则$|2\bar{a}-\bar{b}|=$（　　）

A．4　　B．5　　C．$3\sqrt{5}$　　D．$4\sqrt{5}$

5．设点 D 为△ABC 中 BC 边上的中点，O 为 AD 边上靠近点 A 的三等分点，则(　　)

A．$\overrightarrow{BO}=-\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$　　B．$\overrightarrow{BO}=-\frac{5}{6}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$

C．$\overrightarrow{BO}=\frac{5}{6}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$　　D．$\overrightarrow{BO}=\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

6. 已知点 A（2，2 ），B（6，-1），则与向量$\overrightarrow{AB}$同向的单位向量为（　　）

A. $(\frac{4}{5},-\frac{3}{5})$　　B. $(\frac{3}{5},-\frac{4}{5})$　　C. $(-\frac{4}{5},\frac{3}{5})$　　D. $(-\frac{3}{5},\frac{4}{5})$

7．如果一个水平放置的平面图形的斜二测直观图是一个底角为 45°，腰和上底均为1的等腰梯形，那么原平面图形的面积是(　　).

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

8. 点 P 是△ABC 所在平面上一点，满足 $|\overrightarrow{PB}-\overrightarrow{PC}|-|\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC}-2\overrightarrow{PA}|=0$，则△$ABC$ 的形状是

A. 等腰直角三角形　　B. 直角三角形

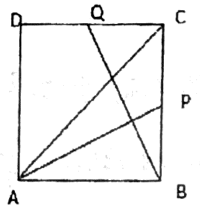
C. 等腰三角形　　D. 等边三角形

9. 设平面向量 $\overline{a_i}\left(i=1,2,3\right)$ 满足 $\left|\overline{a_i}\right|=1$，且 $\overline{a_1}\cdot\overline{a_2}=0$，则 $\left|\overline{a_1}+\overline{a_2}+\overline{a_3}\right|$ 的最大值为

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

10. 如图，边长为 2 的正方形 $ABCD$ 中，P，Q 分别是边 BC，CD 的中点，若 $\overrightarrow{AC}=x\overrightarrow{AP}+y\overrightarrow{BQ}$，则 $x=$

A. 2　B. $\dfrac{8}{3}$　C. $\dfrac{6}{5}$　D. $\dfrac{12}{25}$



第II卷（非选择题，共 56 分）

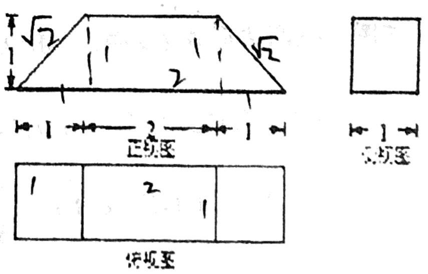
二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。）

11. 若两球的表面积之比是 2∶3，则它们的体积之比是________.

12. 若圆锥的侧面展开图是半径为 4 的半圆，则此圆锥的体积为______

13. 某几何体的三视图如图所示，体积等于________

14. 在ΔABC 中，点 G 满足 $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. 若存在点 O，使得 $\overline{OG}=\lambda\overline{BC}(\lambda>0)$，且 $\overline{OA}=m\overline{OB}+n\overline{OC}(mn>0)$，则 λ 的取值范围是___.



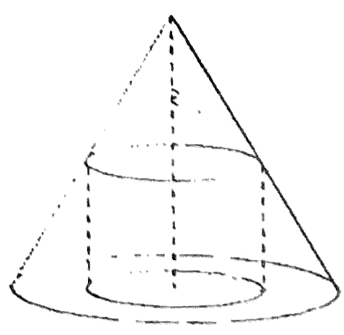
（第 13 题图）

三、简答题（本大题共 4 小题，共 44 分。）

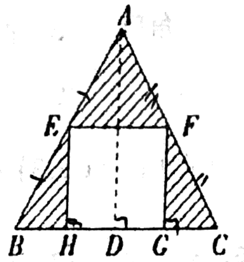
15. 如图一个圆锥的底面半径为 1，高为 3，在圆锥中有一个半径为 x 的内接圆柱

（1）试用 x 表示圆柱的高 h

（2）当 x 为何值时，圆柱的全面积最大，最大全面积为多少



16. 如图所示，在边长为 8 的正三角形 ABC 中，E,F 依次是 AB,AC 的中点，$AD\perp BC$, $EH\perp BC$，$FG\perp BC$，D,H,G 为垂足，若将ΔABC 绕 AD 旋转180°，求阴影部分形成的几何体的表面积与体积.



17. 已知点 A 在平面直角坐标系中的坐标为$(1,1)$，平面向量$\vec{a}=(1,-2)$，$\vec{b}=(4,m)$，$\vec{c}=(\frac{1}{2},n)$且$\vec{a}\perp\vec{b}$，$\vec{a}//\vec{c}$，$\overrightarrow{AB}=(m,n)$.

(1) 求实数 m，n 及点 B 的坐标；

(2) 求向量$\overrightarrow{AB}$与向量$\vec{a}$夹角的余弦值.

18. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， AD=2, AB=1.

（1）若$\triangle ABC$ 为等边三角形，$AD//BC$， E 是CD 的中点，求 $\overrightarrow{AE}\bullet\overrightarrow{BD}$

（2）若 $AC=AB$，$COS\angle CAB=\frac{3}{5}$, $\overrightarrow{AC}\bullet\overrightarrow{BD}=\frac{4}{5}$, ， 求$\left|\overrightarrow{DC}\right|$