郑州十一中 2019 届分班考试数学试卷

分班试卷整理请扫码或

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备选项中，只有一项是符合题目要求的.）

1．已知全集 $U=\mathbf{R}$，集合 $A=\{x|x^2-x-6\leqslant 0\}$，$B=\left\{x\left|\frac{x-4}{x}>0\right.\right\}$，那么集合 $A\cap$

$(\complement_U B)=($　　$)$

A. $\{x|-2\leqslant x<4\}$　B. $\{x|x\leqslant 3$ 或 $x\geqslant 4\}$　C. $\{x|-2\leqslant x\leqslant 0\}$　D. $\{x|0\leqslant x\leqslant 3\}$

2．已知△ABC 的平面直观图△A′B′C′是边长为 a 的正三角形，那么原△ABC 的面积为(　　)

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$　B. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$　C. $\frac{\sqrt{6}}{2}a^2$　D. $\sqrt{6}a^2$

3．已知平面向量 $\boldsymbol{a}=(1,2)$，$\boldsymbol{b}=(-2,m)$，且 $\boldsymbol{a}\parallel\boldsymbol{b}$，则 $|2\boldsymbol{a}+3\boldsymbol{b}|=$（　　）

A. $2\sqrt{5}$　B. $3\sqrt{5}$　C. $4\sqrt{5}$　D. $5\sqrt{5}$

4．函数 $f(x)=\left(\frac{1}{2}\right)^x-x^3-2$ 的零点个数是（　　）

A．0　B．1　C．2　D．3

5．设函数 $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x}, & x\geqslant 0,\\ \sqrt{-x}, & x<0,\end{cases}$ 若 $f(a)+f(-1)=2$，则 $a=$(　　)

A．-3　B．3 或 -3　C．-1　D．1 或 -1

6. 在 ΔABC 中，O 为 ΔABC 的重心，且 AB 边上中线长为 3，则 $|\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{BO}|=$ （　　）

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 0

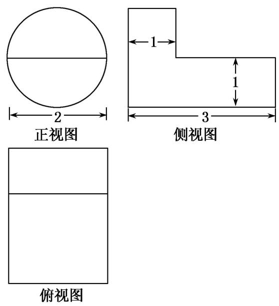
7. 欧拉是科学史上一位多产的、杰出的数学家！ 他 1707 年出生在瑞士的巴塞尔城，渊博的知识，无穷无尽的创作精力和空前丰富的著作，都令人惊叹不已。特别是，他那顽强的毅力和孜孜不倦的治学精神，即使在他双目失明以后，也没有停止对数学的研究。在失明后的 17 年间，他还口述了几本书和 400 篇左右的论文。如果你想在欧拉的生日、大学入学日、大学毕业典礼日、第一篇论文发表日、逝世日这 5 个特别的日子里（这五个日子均不相同），任选两天分别举行班级数学活动，纪念这位伟大的科学家，则欧拉的生日入选的概率为（　　）A. $\dfrac{3}{10}$　　B. $\dfrac{2}{5}$　　C. $\dfrac{1}{2}$　　D. $\dfrac{3}{5}$

8. 已知直线 l 与平面 α 相交但不垂直，m 为空间内一条直线，则下列结论可能成立的是（　　）

A. m∥l，m⊥α　　B. m∥l，m∥α　　C. m⊥l，m⊥α　　D. m⊥l，m∥α

9. 某几何体的三视图如图所示，则该几何体的体积为(　　)

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

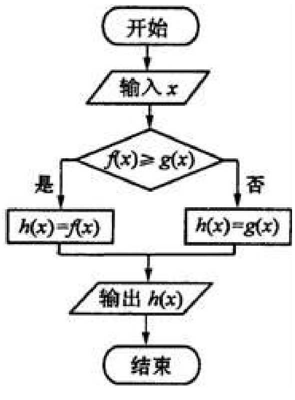


10. 一个球与一个正三棱柱的三个侧面和两个底面都相切，已知这个球的体积是 $\dfrac{32\pi}{3}$，那么这个三棱柱的体积是(　　)

A. $96\sqrt{3}$　　B. $16\sqrt{3}$　　C. $24\sqrt{3}$　　D. $48\sqrt{3}$

11. 如图所示的程序框图中，若 $f(x)=x^2-x+1$，$g(x)=x+4$，且 h（x）≥m 恒成立，则 m 的最大值是（　　）

A. 0　　B. 1　　C. 3　　D. 4



12. 已知点 P（t，t－1），t∈R，点 E 是圆 $x^2+y^2=\dfrac{1}{4}$ 上的动点，点 F 是圆 $(x-3)^2+(y+1)^2=\dfrac{9}{4}$ 上的动点，则|PF|－|PE|的最大值为（　　）

A. 2　　B. $\dfrac{5}{2}$　　C. 3　　D. 4

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

13．已知扇形的面积为 4cm²，扇形的圆心角为 2 弧度，则扇形的弧长为____.

14 已知$\frac{\pi}{4}<\alpha<\frac{3\pi}{4},0<\beta<\frac{\pi}{4},\cos(\frac{\pi}{4}+\alpha)=-\frac{3}{5},\sin(\frac{3\pi}{4}+\beta)=\frac{5}{13}$，则$\sin(\alpha+\beta)=$________

15．设函数 $f(x)=\frac{ax+1}{x+2a}$在区间(－2，＋∞)上是增函数，那么 a 的取值范围为________.

16．已知定义在 R 上的函数 $y=f(x)$满足条件 $f\left(x+\frac{3}{2}\right)=-f(x)$，且函数 $y=f\left(x-\frac{3}{4}\right)$为奇函数，给出以下四个命题：

(1)函数 $f(x)$是周期函数；　　　　(2)函数 $f(x)$的图像关于点$\left(-\frac{3}{4},\ 0\right)$对称；

(3)函数 $f(x)$为 R 上的偶函数；　　(4)函数 $f(x)$为 R 上的单调函数。

其中真命题的序号为________.(写出所有真命题的序号)

三．解答题（本大题共 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)已知定义域为 R 的函数 $f(x)=\frac{-2^x+b}{2^{x+1}+a}$是奇函数。

(1)求 a，b 的值；

(2)解关于 t 的不等式 $f(t^2-2t)+f(2t^2-1)<0$。

18．(12 分)设 $f(x)=2\sqrt{3}\sin(\pi-x)\sin x-(\sin x-\cos x)^2$.

(1)求 $f(x)$ 的单调递增区间；

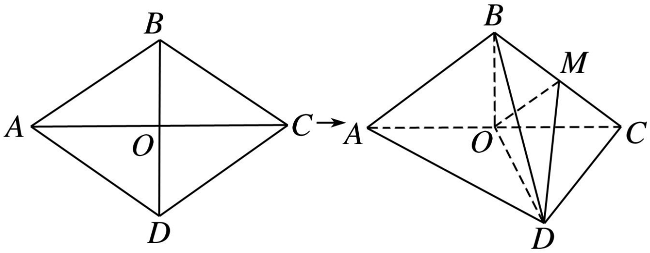
(2)把 $y=f(x)$ 的图象上所有点的横坐标伸长到原来的 2 倍（纵坐标不变），再把得到的图象向左平移$\frac{\pi}{3}$个单位，得到函数 $y=g(x)$ 的图象，求 $g(\frac{\pi}{6})$ 的值.

19．(12 分)如图，菱形 ABCD 的边长为 4，$\angle BAD=60°$，$AC\cap BD=O$.将菱形 ABCD 沿对角线 AC 折起，得到三棱锥 B－ACD，点 M 是棱 BC 的中点，且 $DM=2\sqrt{2}$.

(1)求证：OM∥平面 ABD；

(2)求证：平面 DOM⊥平面 ABC；

(3)求三棱锥 B－DOM 的体积.



20．(12 分)某网店对一应季商品过去 20 天的销售价格及销售量进行了监测统计发现，第 x 天（$1\leqslant x\leqslant 20$，$x\in N$）的销售价格（单位：元）为 $p=\begin{cases}44+x, & 1\leqslant x\leqslant 6\\ 56-x, & 6<x\leqslant 20\end{cases}$，第 x 天的销售量为 $q=\begin{cases}48-x, & 1\leqslant x\leqslant 8\\ 32+x, & 8<x\leqslant 20\end{cases}$，已知该商品成本为每件 25 元.

(1)写出销售额 t 关于第 x 天的函数关系式；

(2)求该商品第 7 天的利润；

(3)该商品第几天的利润最大？并求出最大利润.

21．(12 分)已知圆心在直线 $x+y-1=0$ 上且过点 A（2，2）的圆 C_1 与直线 $3x-4y+5=0$ 相切，其半径小于 5.

(1)若圆 C_2 与圆 C_1 关于直线 $x-y=0$ 对称，求圆 C_2 的方程；

(2)过直线 $y=2x-6$ 上一点 P 作圆 C_2 的切线 PC，PD，切点为 C，D，当四边形 PCC_2D 面积最小时，求直线 CD 的方程.

22．(12 分)已知函数 $f(x)=a(|\sin x|+|\cos x|)-\frac{4}{9}\sin 2x-1$，若 $f(\frac{\pi}{4})=\sqrt{2}-\frac{13}{9}$.

(1)求 a 的值，并写出函数 f（x）的最小正周期（不需证明）；

(2)是否存在正整数 k，使得函数 f（x）在区间[0，kπ]内恰有 2017 个零点？若存在，求出 k 的值，若不存在，请说明理由.