分班试卷整理请扫码 或

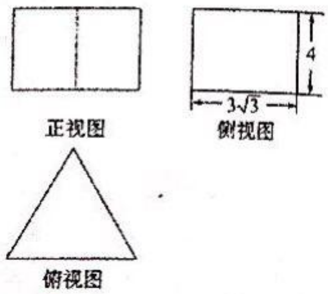
郑州十一中18届分班考试数学试题

命题人：宋东伟

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. 集合 $A=\{x\in N|x\le 6\}$, $B=\{x\in R|x^2-3x>0\}$, 则 $A\cap B=$ （　　）

A. $\{3,4,5\}$　　B. $\{4,5,6\}$　　C. $\{x|3<x\le 6\}$　　D. $\{x|3\le x<6\}$



2. $\sin 585^{\circ}$ 的值为（　　）

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

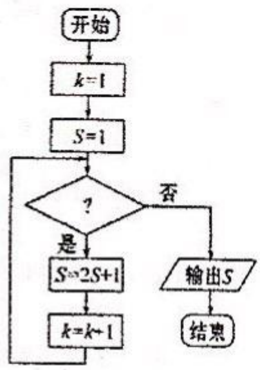
3. 已知三棱柱的三视图如图所示，其中俯视图为正三角形，则该三棱柱的体积为　（　　）

A. $12\sqrt{3}$　　B. $27\sqrt{3}$　　C. $36\sqrt{3}$　　D. 6

4. 在边长为3的等边三角形ABC中，点D, E分别在AB, AC上，且满足 $\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{DB}$, $\overrightarrow{AE}=\frac{1}{2}\overrightarrow{EC}$,

则 $\overrightarrow{BE}\cdot\overrightarrow{CD}=$（　　）

A. $-\dfrac{7}{4}$　　B. $-\dfrac{7}{2}$　　C. $\dfrac{7}{4}$　　D. $\dfrac{7}{2}$



5. 给出如图所示的程序框图，如果输出的结果是S=255，那么判断框“?”应为　（　　）

A. k≤6?　　B. k≤7?　　C. k≤8?　　D. k≤9?

6. 若函数 $f(x)$ 的定义域是 $[0,2]$，则 $g(x)=f(x+\frac{1}{2})-f(x-\frac{1}{2})$ 的定义域是（ ）

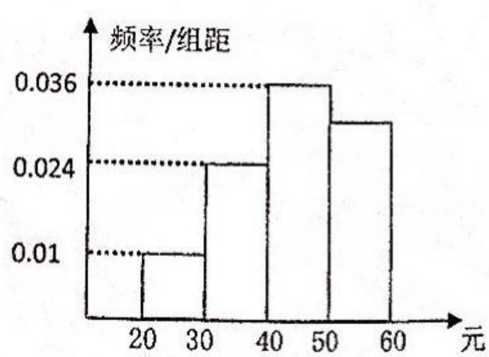
A. $[0,2]$　　B. $[-\frac{1}{2},\frac{3}{2}]$　　C. $[\frac{1}{2},\frac{5}{2}]$　　D. $[\frac{1}{2},\frac{3}{2}]$

7. 为得到函数 $f(x)=\cos x-\sqrt{3}\sin x$ 的图像，只需将函数 $g(x)=\sqrt{2}\sin x+\sqrt{2}\cos x$ 的图像（）

A. 向左平移 $\frac{5}{12}\pi$　　B. 向右平移 $\frac{5}{12}\pi$　　C. 向左平移 $\frac{7}{12}\pi$　　D. 向右平移 $\frac{7}{12}\pi$

8. 学校为了调查学生在课外读物方面的支出情况，抽出了一个容量为n且支出在[20，60）元的样本，其频率分布直方图如右图所示，其中支出在[50，60）元的同学有30人，则n的值为（　　）

A. 90　　B. 100　　C. 900　　D. 1000



9. 已知函数 $y=\log_a(x-1)+3$ ($a>0$ 且 $a\ne 1$) 的图象恒过定点 P，若角 Φ 的终边经过点 P，则 $\sin^2\Phi-\sin 2\Phi$ 的值等于　（　　）

A. $\dfrac{3}{13}$　　B. $\dfrac{5}{13}$　　C. $-\dfrac{3}{13}$　　D. $-\dfrac{5}{13}$

10. 设α,β是方程$4x^2-4mx+(m+2)=0$的两个实根，则$\alpha^2+\beta^2$的最小值为（　）

A. $-\dfrac{17}{16}$　　B. 1　　C. $\dfrac{1}{2}$　　D. 0

11. 设集合$A=\{(x,y)\mid y=\sqrt{4-x^2}\}$, $B=\{(x,y)\mid y=k(x-b)+1\}$, 若对于任意的$0\le k\le 1$都有$A\cap B\ne\Phi$，则实数b的取值范围是（　　）

$A.[1-2\sqrt{2},1+2\sqrt{2}]$　　$B.[-\sqrt{3},1+2\sqrt{2}]$　　$C.[1-2\sqrt{2},3]$　　$D.[-\sqrt{3},3]$

12. 已知函数$f(x)=\lg\dfrac{1+x}{1-x}$，若实数a,b,c满足$|a|<1,|b|<1,|c|<1$，且$f(\dfrac{a+b}{1+ab})=2009$, $f(\dfrac{b-c}{1-bc})=2010$,则$f(\dfrac{a+c}{1+ac})=$　（　　）

A. -1　　B. lg2　　C. 1　　D. 3

二、填空题（本大题共4小题，每题 5分，共20分）

13. $\sin 2a=\dfrac{24}{25}$，$0<\alpha<\dfrac{\pi}{2}$，则$\sqrt{2}\cos(\dfrac{\pi}{4}-a)$ 的值=__________.

14. 一个正四棱锥的底面边长为2，侧棱长为$\sqrt{3}$，五个顶点都在同一个球面上，则此球的表面积为_____.

15. 定义在R上的奇函数$f(x)$满足$f(x-4)=-f(x)$，且在区间[0,2]上是增函数，若函数$f(x)=m(m>0)$在区间[-8,8]上有四个不同的根x_1,x_2,x_3,x_4：则$x_1+x_2+x_3+x_4=$______________

16. 设函数$f(x)=x|x|+bx+c$,给出下列结论：①当$c=0$时，有$f(-x)=-f(x)$成立；②当$b=0,c>0$时，方程$f(x)=0$只有一个实数根；③函数$y=f(x)$的图象关于点$(0,c)$对称；④方程$f(x)=0$最多有两个实数根.所有叙述正确的结论序号是 ___________.

三、解答题：（本大题共6小题，共70分）

17.（10分）已知集合$A=\{x|(\dfrac{1}{2})^x>1\}$，$B=\{x|2m-1\le x\le m+2\}$，$B\cap C_R A=\phi$，求实数$m$的取值范围。

18.（12分）　已知向量$\overrightarrow{AB}=(1,2),\overrightarrow{MN}=(x,-y)$.

（Ⅰ）若 x,y 分别表示将一枚质地均匀的正方体骰子（六个面的点数分别为1,2,3,4,5,6）先后抛掷两次时第一次、第二次出现的点数，求满足 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{MN}=-1$ 的概率；

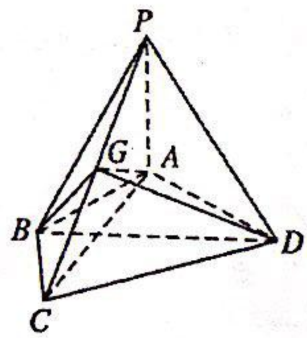
（Ⅱ）若 $x,y\in[1,6]$，求满足 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{MN}>0$ 的概率.

19. 如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，$PA\perp$ 平面 $ABCD$，$AB=BC=2$，$AD=CD=\sqrt{7}$，$PA=\sqrt{3}$，$\angle ABC=120°$，G 为线段 PC 上的点.

(1) 证明：$BD\perp$ 平面 APC；

(2) 若 G 为 PC 的中点，求 DG 与平面 APC 所成的角的正切值；

(3) 若 G 满足 $PC\perp$ 平面 BGD，求 $\dfrac{PG}{GC}$ 的值.



20. 已知函数 $f(x)=\cos x(\sin x+\cos x)-\dfrac{1}{2}$

（1）求函数的单调递增区间

（2）求函数 $f(x)$ 在区间 $[-\dfrac{\pi}{4},\dfrac{\pi}{4}]$ 上的值域

21. 已知方程 $x^2+y^2-2x-4y+m=0$

(1)若此方程表示圆，求 m 的取值范围；

（2）若（1）中的圆与直线 $x+2y-4=0$ 相交于 M,N 两点，且 $OM\perp ON$（O 为坐标原点)，求 m 的值

（3）在 （2）的条件下，求以 MN 为直径的圆的方程。

22. 已知函数 $f(x)=\dfrac{x^2+3x+a}{x},x\in[1,+\infty)$，

(1)若对于定义域内的任意 x 都有 $f(x)>2$，试求 a 的取值范围。

(2)当 a=1 时,若 $f(x)\geq 5t^2-10mt+5$ 对所有 $x\in[1,+\infty)$ 且 $m\in[-1,1]$ 恒成立，求实数 t 的范围。

答案

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

13. $\frac{7}{5}$　　14. 9π　　15. -8　　16. ①②③

17. 由已知，$A=(-\infty,0)$且$B\subseteq A$

$1^\circ B=\phi$时，$2m-1>m+2\Rightarrow m>3$

$2^\circ B\neq\phi$时，$\begin{cases}2m-1\le m+2\\ m+2<0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}m\le 3\\ m<-2\end{cases}\Rightarrow m<-2$

由$1^\circ 2^\circ$可知，$m\in(-\infty,-2)\cup(3,+\infty)$即为所求。

18. （Ⅰ）设(x,y)表示一个基本事件，则抛掷两次骰子的所有基本事件有（1，1），（1，2），（1，3），（1，4），（1，5），（1，6），（2，1），（2，2），……，（6，5），（6，6），共36个.

用A表示事件“$\vec{a}\cdot\vec{b}=-1$”，即$x-2y=-1$.

则A包含的基本事件有（1，1），（3，2），（5，3），共3个.

$\therefore P(A)=\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$.

答：事件“$\vec{a}\cdot\vec{b}=-1$”的概率为$\frac{1}{12}$.

（Ⅱ）用B表示事件“$\vec{a}\cdot\vec{b}>0$”，即$x-2y>0$.

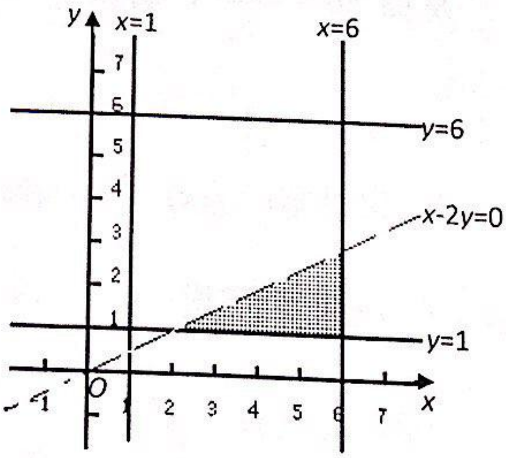
试验的全部结果所构成的区域为

$\{(x,y)|1\le x\le 6,1\le y\le 6\}$,

构成事件B的区域为

$\{(x,y)|1\le x\le 6,1\le y\le 6,x-2y>0\}$,

如图所示.



21. （1）m<5;（2） $m=\frac{8}{5}$;（3） $(x-\frac{4}{5})^2+(y-\frac{8}{5})^2=\frac{16}{5}$

22.（1） $x\in[1,+\infty)$时，恒有$f(x)>2$，

即恒有$\frac{x^2+3x+a}{x}>2\Rightarrow x^2+3x+a>2x\Rightarrow a>-x^2-x$　　只须$a>(-x^2-x)_{max}$

令$g(x)=-x^2-x$　　　对称轴$x=-\frac{1}{2}\notin[1,+\infty)$

∴ $x=1$时，$g(x)_{min}=-2$

故$a>-2$即为所求。

（2）由（1）知 $f(x)\geqslant 5$, 所以 $f(x)\geqslant 5t^2-10mt+5$ 对所有$x\in[1,+\infty)$且 $m\in[-1,1]$ 恒成立，即 $t^2-2mt\leqslant 0$. 记 $g(m)=-2mt+t^2$,

则 $g(m)=-2mt+t^2$ 在 $[-1,1]$ 上恒不大于零, 则 $g(m)_{max}\leqslant 0$.

即 $g(1)\leqslant 0$ 且 $g(-1)\leqslant 0$.

解得 $t\in[-2,2]$