2023届高三

数学（

本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两

第Ⅰ卷（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. 已知集合 $A=\{x|y=\sqrt{2-x}\}, B=\{y|y=x^2+1\}$，则 $A\cap B=$（　　）

A. $\varnothing$　　B. $[1,2]$　　C. $[1,2)$　　D. $(1,2]$

2. 命题"所有能被4整除的整数都是偶数"的否定是（　　）

A. 所有不能被4整除的整数都是偶数　　B. 所有能被4整除的整数都不是偶数

C. 存在一个不能被4整除的整数是偶数　　D. 存在一个能被4整除的整数不是偶数

3. 若复数 z 满足 $i\cdot(2z-3)=7+2i$，则复数 z 的虚部为（

A. $\frac{5}{2}$　　$-\frac{7}{2}$　　D. $-\frac{1}{2}$

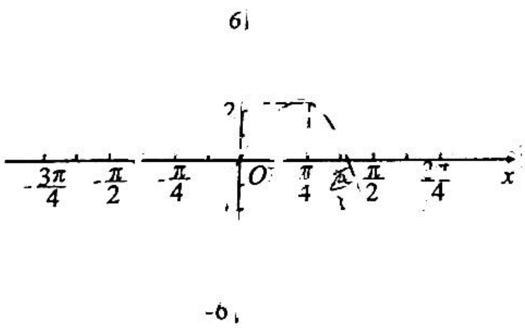
4. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中，$a_2+a_4=3$，$a_5+a_7=192$，则公比 q 的值为（　　）

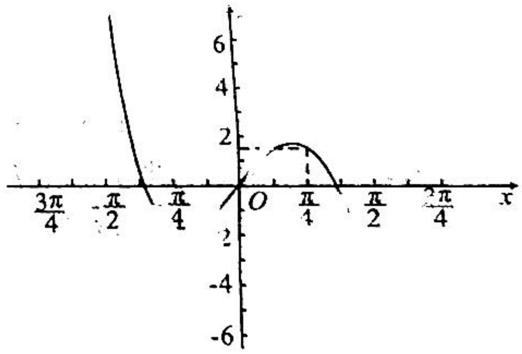
A. 4　　B. ±4　　C. 2　　D. ±2

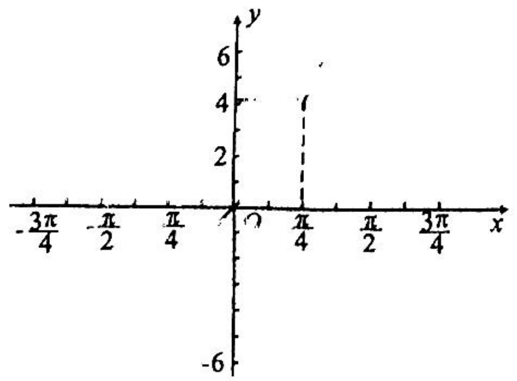
5. 已知平面向量 $\boldsymbol{m}=(2,-3)$，$\boldsymbol{n}=(1,1)$，若 $(\lambda\boldsymbol{m}-\boldsymbol{n})\perp\boldsymbol{n}$，则实数 λ 的值为（　　）

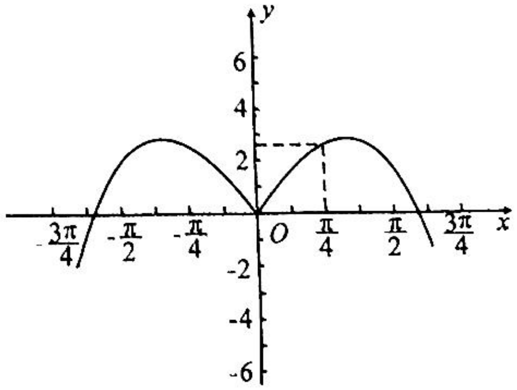
A. $-\frac{1}{2}$　　B. $\frac{1}{2}$

6. 函数 $f(x)=\sin 2x-2x^3+3x$ 的图象大致为（　　）

A.


B.


C.


D.


学期11月段考

斗）试题

。满分150分，考试时间120分钟。请在答题卡上作答。

7. 记函数 $f(x)$ 的导函数为 $f'(x)$，且满足 $f(x)=3xf'(2)-2\ln x$，则 $f(1)=$（　　）

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

8. 若 $\sqrt{6}\sin\alpha-\sqrt{2}\cos\alpha=1$，则 $\sin\left(2\alpha+\frac{\pi}{6}\right)=$（　　）

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

9. 已知 m,n 是两条不同的直线，α,β 是两个不同的平面，下列说法正确的是（　　）

A. 若 $m\perp\alpha$，$m\perp n$，则 $n//\alpha$　　B. 若 $m//\alpha$，$n//\alpha$，则 $m//n$

C. 若 $m//\beta$，$m\subset\alpha$，$\alpha\cap\beta=n$，则 $m//n$　　D. 若 $m\subset\alpha$，$\alpha\perp\beta$，则 $m\perp\beta$

10. 已知 $f(x)=2022^{-x}-2022^{x}$，$0<x<\frac{\pi}{2}$，$a=\sin x$，$b=\ln\sin x$，$c=e^{\sin x}$，则（　　）

A. $f(a)<f(c)<f(b)$　　B. $f(b)<f(c)<f(a)$

$f(c)<f(a)<f(b)$　　D. $f(b)<f(a)<f(c)$

11. 在 $\triangle ABC$ 中，内角 A,B,C 所对的边分别为 a,b,c，则下列四个条件中能够使角 A 被唯一确定的是（　　）

①$\sin A=\frac{\sqrt{3}}{2}$；②$\cos A=-\frac{\sqrt{3}}{2}$；③$\cos B=-\frac{1}{2}, b=3a$；④$\angle C=45°, b=2, c=\sqrt{3}$.

A. ①②　　B. ②③　　C. ②④　　D. ②③④

12. 若对 $x\in(1,+\infty)$，不等式 $e^{x}-x^{a}\geq x-a\ln x$ 恒成立，则正数 a 的最大值为（　　）

A. 4　　B. e　　C. 2　　D. $\frac{1}{e}$

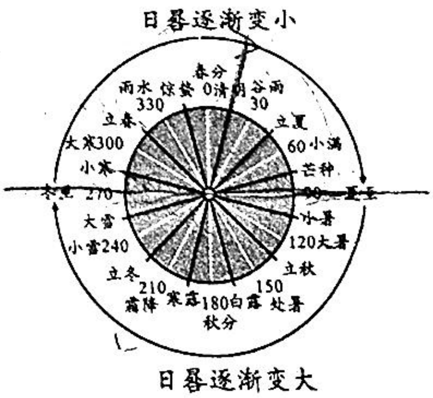
第 II 卷（非选择题　共 90 分）

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.）

13. $\sin54°\sin18°=$________.

14. 若正实数 x,y 满足 $2x+y=xy$，则 $x+2y$ 的最小值为________

15. 2022年北京冬奥会开幕式以24节气倒计时惊艳开场，将中国人的气候文明、经典诗词、现代生活的画面和谐统一起来. 我国古人将一年分为24个节气，如图所示，相邻两个节气的日晷长变化量相同，冬至日晷最长，夏至日晷最短，周而复始. 已知冬至的日晷长为13.5尺，清明的日晷长为6.5尺，则夏至的日晷长为________尺.



第15题图

16. 在正三棱锥 $S-ABC$ 中，$\angle ASB+\angle BSC=\frac{2\pi}{3}$，$\triangle ABC$ 的边长为2，则该正三棱锥外接球的表面积为________.

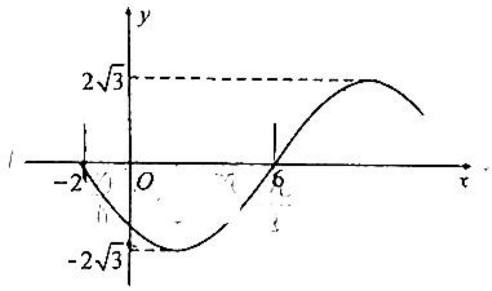
三、解答题（本大题共 6 小题，共 70 分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.）

17.（本题满分 10 分）

已知函数 $f(x)=A\cos(\omega x+\varphi)$（其中 $A>0$，$\omega>0$，$0<\varphi<\pi$）的部分图象如图所示.

（1）求函数 $f(x)$ 的解析式；

（2）将 $f(x)$ 的图象向右平移 2 个单位长度，再将所有点的横坐标缩短到原来的 $\frac{1}{2}$（纵坐标不变），得到函数 $g(x)$ 的图象. 求函数 $y=g(x)$（$x\in[-2,1]$）的值域.



18.（本题满分 12 分）

已知数列 $\{a_n\}$，$a_1=1$，且 $a_{n+1}=\dfrac{a_n}{1-2a_n}$.

（1）求证：数列 $\left\{\dfrac{1}{a_n}\right\}$ 是等差数列，并求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（2）是否存在正整数 m，使得 $a_{2m}=2a_m+1$，若存在，求出 m 的值；若不存在，说明理由.

19.（本题满分 12 分）

已知函数 $f(x)=2\log_2 x+\log_{\frac{1}{2}} x$.

（1）求 $f(x)$ 在区间 $[1,8]$ 上的最大值；

（2）设函数 $g(x)=f(x+a)$，其中 $a>0$，若对任意 $t\in\left[\dfrac{1}{2},1\right]$，$g(x)$ 在区间 $[t,t+1]$ 上的最大值与最小值的差不超过1，求 a 的取值范围.

20.（本小题满分 12 分）

在 $\triangle ABC$ 中，角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c，且满足 $(2b-a)\cos C=c\cos A$.

（1）求角 C 的大小；

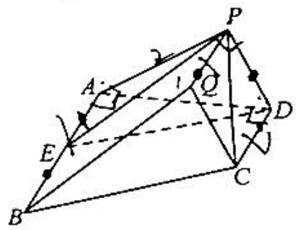
（2）若 $a=8$，$b=5$，D 在线段 AB 上，且 $\overrightarrow{AD}=\frac{3}{4}\overrightarrow{DB}$，求 CD 的长.

21.（本小题满分 12 分）

如图，在几何体 $ABCDPQ$ 中，平面 $PAD\perp$ 平面 $ABCD$，四边形 $ABCD$ 是直角梯形，$AB\perp AD$，$AB//DC//PQ$，$PA\perp PD$，E 为 AB 的中点，且 $PQ=PD=DC=AE=\frac{1}{2}PA=1$.

（1）求证：平面 $PDE//$ 平面 QCB；

（2）求直线 CB 与平面 $PABQ$ 所成角的正弦值.



22.（本小题满分 12 分）

已知函数 $f(x)=ax^2\ (a\neq 0)$，$g(x)=-bx+\ln x\ (b\in\mathbf{R})$.

（1）设 $F(x)=f(x)+g(x)$，当 $a=3$，$b=5$ 时，求 $F(x)$ 的单调区间；

（2）若 $g(x)$ 有两个不同的零点 x_1,x_2，求证：$\ln x_1+\ln x_2>2$.

2023届高三上学期11月段考

数学（文科）参考答案

一、选择题（本题共 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.）

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

1. B　由题意得，$A=(-\infty,2],B=[1,+\infty)$，则 $A\cap B=[1,2]$．故选 B.

2. D　全称量词命题的否定是存在量词否定，且只否定结论，所以“所有能被 4 整除的整数都是偶数”的否定是“存在一个能被 4 整除的整数不是偶数”．故选 D.

3. B　由题意得，$2z-3=\dfrac{7+2\mathrm{i}}{\mathrm{i}}=2-7\mathrm{i}$，$\therefore z=\dfrac{5}{2}-\dfrac{7}{2}\mathrm{i}$，则复数 z 的虚部为 $-\dfrac{7}{2}$．故选 B.

4. A　由题意得，$q^3=\dfrac{a_5+a_7}{a_2+a_4}=64$，$\therefore q=4$．故选 A.

5. D　由题意得，$\lambda\boldsymbol{m}-\boldsymbol{n}=(2\lambda-1,-3\lambda-1)$，$\because (\lambda\boldsymbol{m}-\boldsymbol{n})\perp\boldsymbol{n}$，$\therefore 2\lambda-1-3\lambda-1=0$，$\therefore \lambda=-2$，故选 D.

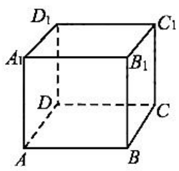
6. A　$\because f(-x)=\sin(-2x)-2(-x)^3+3(-x)=-f(x)$，$f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$，$\therefore f(x)$ 为奇函数，图象关于原点对称，排除 D；$f\left(\dfrac{\pi}{4}\right)=1-\dfrac{\pi^3}{32}+\dfrac{3\pi}{4}>2$，排除 B；$f\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=-\dfrac{\pi^3}{4}+\dfrac{3\pi}{2}<0$，排除 C. 故选 A.

7. C　由题意得，$f'(x)=3f'(2)-\dfrac{2}{x}$，$\therefore f'(2)=3f'(2)-1$，解得 $f'(2)=\dfrac{1}{2}$，$\therefore f(x)=\dfrac{3}{2}x-2\ln x$，$\therefore f(1)=\dfrac{3}{2}$，故选 C.

8. D　$\because \sqrt{6}\sin\alpha-\sqrt{2}\cos\alpha=2\sqrt{2}\sin\left(\alpha-\dfrac{\pi}{6}\right)=1$，$\therefore \sin\left(\alpha-\dfrac{\pi}{6}\right)=\dfrac{\sqrt{2}}{4}$，

$\therefore \sin\left(2\alpha+\dfrac{\pi}{6}\right)=\cos\left(\dfrac{\pi}{3}-2\alpha\right)=\cos\left(2\alpha-\dfrac{\pi}{3}\right)=1-2\sin^2\left(\alpha-\dfrac{\pi}{6}\right)=\dfrac{3}{4}$，故选 D.

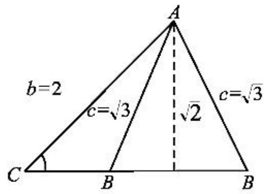
9. C　如图，令 $m=AA_1,n=AD,\alpha=$平面 $ABCD$，满足 $m\perp\alpha$，$m\perp n$，此时 $n\subset\alpha$，故 A 错误；令 $m=A_1B_1,n=B_1C_1,\alpha=$平面 $ABCD$，满足 $m//\alpha$，$n//\alpha$，此时 $m\perp n$，故 B 错误；由线面平行的性质知，$m//n$，故 C 正确；令 $m=BC_1$，$\alpha=$平面BCC_1B_1，$\beta=$平面 $ABCD$，满足 $m\subset\alpha$，$\alpha\perp\beta$，此时 $m\perp\beta$ 不成立，故 D 错误. 故选 C.



10. C　$\because f(x)=2022^{-x}-2022^{x}=\left(\dfrac{1}{2022}\right)^x-2022^x$，$\therefore f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上是减函数. $\because 0<x<\dfrac{\pi}{2}$，$\therefore 0<a=\sin x<1$，$\therefore b=\ln\sin x<0$，$c=\mathrm{e}^{\sin x}>1$，$\therefore b<a<c$，$\therefore f(b)>f(a)>f(c)$，故选 C.

11. B　对于①$\sin A=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，则 $A=\dfrac{\pi}{3}$或$\dfrac{2\pi}{3}$，故①不满足题意；对于②$\cos A=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，则 $A=\dfrac{5\pi}{6}$，故②满足题意；对于③$\cos B=-\dfrac{1}{2},b=3a$，则 $B=\dfrac{2\pi}{3},A\in\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right),\sin B=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，$\because b=3a$，

$\therefore \sin B = 3\sin A$，$\therefore \sin A = \dfrac{\sin B}{3} = \dfrac{\sqrt{3}}{6}$，则角 A 被唯一确定，故③满足题意；对于④ $\angle C = 45°$，$b = 2, c = \sqrt{3}$，$\because b\sin C = \sqrt{2} < c < b$，$\therefore$ 如图所示，角 A 不唯一，故④不满足题意. 故选 B.



12. B $\because x^a = e^{\ln x^a} = e^{a\ln x}$，$\therefore$ 不等式可变形为 $e^x - x \geqslant e^{a\ln x} - a\ln x$，$\because a > 0$ 且 $x > 1$，$\therefore a\ln x > 0$. 设 $f(x) = e^x - x$，则 $f'(x) = e^x - 1 > 0$，$\therefore f(x)$ 在 $(1, +\infty)$ 上单调递增，$\therefore x \geqslant a\ln x$，即 $a \leqslant \dfrac{x}{\ln x}$.

设 $g(x) = \dfrac{x}{\ln x}(x > 1)$，则 $g'(x) = \dfrac{\ln x - 1}{(\ln x)^2}$，当 $x \in (1, e)$ 时，$g'(x) < 0$；当 $x \in (e, +\infty)$，$g'(x) > 0$，

$\therefore g(x)$ 在 $(1, e)$ 上单调递减，在 $(e, +\infty)$ 上单调递增，$\therefore g(x)_{\min} = g(e) = e$，$\therefore 0 < a \leqslant e$. 故选 B.

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.）

13. $\dfrac{1}{4}$

$\sin 54°\sin 18° = \cos 36°\sin 18° = \dfrac{2\sin 18°\cos 18°\cos 36°}{2\cos 18°} = \dfrac{\sin 36°\cos 36°}{2\cos(90° - 72°)} = \dfrac{\sin 72°}{4\sin 72°} = \dfrac{1}{4}$.

14. 9

由 $2x + y = xy$ 得 $\dfrac{2}{y} + \dfrac{1}{x} = 1$，则 $x + 2y = (x + 2y)\left(\dfrac{2}{y} + \dfrac{1}{x}\right) = \dfrac{2x}{y} + \dfrac{2y}{x} + 5 \geqslant 2\sqrt{\dfrac{2x}{y} \cdot \dfrac{2y}{x}} + 5 = 9$，当且仅当 $x = y = 3$ 时等号成立，故 $x + 2y$ 的最小值为 9.

15. 1.5

因为相邻两个节气的日晷长变化量相同，所以 24 个节气的日晷长的各数据可构成等差数列 $\{a_n\}$，记冬至的日晷长为 $a_1 = 13.5$，清明的日晷长为 $a_8 = 6.5$，所以公差 $d = \dfrac{a_8 - a_1}{8 - 1} = \dfrac{6.5 - 13.5}{8 - 1} = -1$，所以夏至的日晷长为 $a_{13} = a_1 + 12d = 13.5 - 12 = 1.5$.

16. 6π

将该三棱锥的侧面展开，易得 $\angle ASB = \dfrac{\pi}{3}$，则正三棱锥 $S - ABC$ 为正四面体. 将正四面体补成正方体（正四面体的四个顶点 S, A, B, C 均为正方体的顶点），则正四面体的外接球即为正方体的外接球，可得补成的正方体棱长为 $\sqrt{2}$，则其外接球的半径 $R = \dfrac{\sqrt{6}}{2}$，所以该正三棱锥外接球的表面积为 $S = 4\pi R^2 = 6\pi$.

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.（本题满分 10 分）

（1）由图知，$A = 2\sqrt{3}$，$\dfrac{2\pi}{\omega} = 2 \times (6 + 2)$，解得 $\omega = \dfrac{\pi}{8}$，

即 $f(x) = 2\sqrt{3}\cos\left(\dfrac{\pi}{8}x + \varphi\right)$. ……………………………3 分

由图知，函数 $f(x)$ 的图象过点 $(2, -2\sqrt{3})$，$\therefore \dfrac{\pi}{4} + \varphi = \pi + 2k\pi\,(k \in \mathbf{Z})$，

官方微信公众号：zizzsw 咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com 微信客服：zizzs2018

$\because 0<\varphi<\pi$，$\therefore \varphi=\dfrac{3\pi}{4}$，$\therefore f(x)=2\sqrt{3}\cos\left(\dfrac{\pi}{8}x+\dfrac{3\pi}{4}\right)$. ……………………………6 分

（2）由题意得，$g(x)=2\sqrt{3}\cos\left(\dfrac{\pi x}{4}+\dfrac{\pi}{2}\right)=-2\sqrt{3}\sin\dfrac{\pi x}{4}$. ……………………………8 分

$\because x\in[-2,1]$，$\therefore \dfrac{\pi x}{4}\in\left[-\dfrac{\pi}{2},\dfrac{\pi}{4}\right]$，$\therefore g(x)\in\left[-\sqrt{6},2\sqrt{3}\right]$，

即函数 $y=g(x)$（$x\in[-2,1]$）的值域为$\left[-\sqrt{6},2\sqrt{3}\right]$. ……………………………10 分

18.（本题满分 12 分）

（1）由 $a_{n+1}=\dfrac{a_n}{1-2a_n}$，得 $\dfrac{1}{a_{n+1}}=\dfrac{1-2a_n}{a_n}=\dfrac{1}{a_n}-2$，$\therefore \dfrac{1}{a_{n+1}}-\dfrac{1}{a_n}=-2$， ………………… 2 分

又 $\dfrac{1}{a_1}=1$，$\therefore$数列$\left\{\dfrac{1}{a_n}\right\}$是以1为首项，$-2$为公差的等差数列，……………… 4 分

$\therefore \dfrac{1}{a_n}=1-2(n-1)=-2n+3$，$\therefore a_n=\dfrac{1}{3-2n}$. ……………………………6 分

（2）$\because a_{2m}=2a_m+1$，$\therefore \dfrac{1}{3-4m}=\dfrac{2}{3-2m}+1$，则$2m^2-6m+3=0$，……………………………9 分

解得 $m=\dfrac{3\pm\sqrt{3}}{2}$，不符合题意，$\therefore$不存在正整数 m，使得 $a_{2m}=2a_m+1$. ……………………12 分

19.（本题满分 12 分）

（1）$\because f(x)=2\log_2 x+\log_{\frac{1}{2}} x=2\log_2 x-\log_2 x=\log_2 x$，……………………………3 分

$\therefore f(x)$在$[1,8]$上单调递增，$\therefore f(x)_{\max}=f(8)=3$，

即 $f(x)$在区间$[1,8]$上的最大值为3. ……………………………5 分

（2）由题意得，$g(x)=\log_2(x+a)$，易得 $g(x)$ 在$[t,t+1]$上单调递增，

$\therefore$对任意$t\in\left[\dfrac{1}{2},1\right]$，$g(t+1)-g(t)\leqslant 1$成立，……………………………7 分

即 $\log_2(t+1+a)-\log_2(t+a)\leqslant 1$，$\therefore 0<t+1+a\leqslant 2(t+a)$，……………………………9 分

$\therefore a\geqslant 1-t$，$\therefore a\geqslant\dfrac{1}{2}$，即 a 的取值范围为$\left[\dfrac{1}{2},+\infty\right)$. ……………………………12 分

20.（本小题满分 12 分）

（1）$\because (2b-a)\cos C=c\cos A$，$\therefore (2\sin B-\sin A)\cos C=\sin C\cos A$，

$\therefore 2\sin B\cos C=\sin(A+C)=\sin B$.

$\because B\in(0,\pi)$，$\therefore \sin B\neq 0$，$\therefore \cos C=\dfrac{1}{2}$，$\because C\in(0,\pi)$，$\therefore C=\dfrac{\pi}{3}$. ………………………… 5 分

（2）在$\triangle ABC$中，$c=\sqrt{8^2+5^2-2\times 8\times 5\times\cos\dfrac{\pi}{3}}=\sqrt{49}=7$，………………………… 7 分

$\therefore \cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{25+49-64}{2\times 5\times 7}=\dfrac{1}{7}$. ………………………… 8 分

$\because \overrightarrow{AD}=\dfrac{3}{4}\overrightarrow{DB}$，$\therefore \overrightarrow{AD}=\dfrac{3}{7}\overrightarrow{AB}$，$\therefore AD=3$. ………………………… 9 分

官方微信公众号：zizzsw
官方网站：www.zizzs.com
咨询热线：010-5601 9830
微信客服：zizzs2018

在$\triangle ACD$中，$CD=\sqrt{3^2+5^2-2\times3\times5\times\frac{1}{7}}=\sqrt{\frac{208}{7}}=\frac{4\sqrt{91}}{7}$. ………………………… 12分

21.（本小题满分12分）

（1）$\because DC//PQ, DC=PQ$，$\therefore$四边形$CDPQ$为平行四边形，$\therefore PD//QC$，

又$PD\not\subset$平面QCB，$QC\subset$平面QCB，$\therefore PD//$平面QCB，………………………… 2分

同理，四边形$BEPQ$为平行四边形，$\therefore PE//QB$，

又$PE\not\subset$平面QCB，$QB\subset$平面QCB，$\therefore PE//$平面QCB，………………………… 4分

$\because PD,PE\subset$平面PDE，且$PD\cap PE=P$，$\therefore$平面$PDE//$平面QCB. ………………………… 5分

（2）$\because$平面$PAD\perp$平面$ABCD$，平面$PAD\cap$平面$ABCD=AD$，$AB\perp AD$，$AB\subset$平面$ABCD$，

$\therefore AB\perp$平面PAD，$\because PD\subset$平面PAD，$\therefore AB\perp PD$，

$\because PA\perp PD$，$PA\cap AB=A$，$\therefore PD\perp$平面$PABQ$. ………………………… 7分

由（1）知，$PD//QC$，$\therefore CQ\perp$平面$PABQ$，

$\therefore\angle CBQ$为直线CB与平面$PABQ$所成的角. ………………………… 8分

在$\mathrm{Rt}\triangle PAD$中，$AD=\sqrt{PA^2+PD^2}=\sqrt{5}$. ………………………… 9分

在直角梯形$ABCD$中，$BC=DE=\sqrt{5+1}=\sqrt{6}$. ………………………… 10分

在$\mathrm{Rt}\triangle BCQ$中，$\sin\angle CBQ=\frac{CQ}{BC}=\frac{1}{\sqrt{6}}=\frac{\sqrt{6}}{6}$，

即直线CB与平面$PABQ$所成角的正弦值为$\frac{\sqrt{6}}{6}$. ………………………… 12分

22.（本小题满分12分）

（1）当$a=3$，$b=5$时，$F(x)=f(x)+g(x)=3x^2-5x+\ln x$，

$\therefore F'(x)=6x-5+\frac{1}{x}=\frac{6x^2-5x+1}{x}=\frac{(2x-1)(3x-1)}{x}$，$F(x)$的定义域为$(0,+\infty)$，…………2分

令$F'(x)>0$，解得$0<x<\frac{1}{3}$或$x>\frac{1}{2}$，令$F'(x)<0$，解得$\frac{1}{3}<x<\frac{1}{2}$，

$\therefore F(x)$的单调递增区间为$\left(0,\frac{1}{3}\right)$和$\left(\frac{1}{2},+\infty\right)$，单调递减区间为$\left[\frac{1}{3},\frac{1}{2}\right]$. ………………………… 5分

（2）由题意得，$g(x_1)=0$，$g(x_2)=0$，$\therefore\ln x_1-bx_1=0$，$\ln x_2-bx_2=0$，

$\therefore\ln x_1-\ln x_2=b(x_1-x_2)$，$\ln x_1+\ln x_2=b(x_1+x_2)$. ………………………… 6分

要证$\ln x_1+\ln x_2>2$，只需证$b(x_1+x_2)>2$，即$\frac{\ln x_1-\ln x_2}{x_1-x_2}>\frac{2}{x_1+x_2}$，………………………… 7分

不妨设$x_1>x_2$，则$\ln\frac{x_1}{x_2}>\frac{2(x_1-x_2)}{x_1+x_2}$. ………………………… 8分

设$t=\frac{x_1}{x_2}$，则上式转化为$\ln t>\frac{2(t-1)}{t+1}(t>1)$. ………………………… 9分

设$h(t)=\ln t-\frac{2(t-1)}{t+1}$，则$h'(t)=\frac{(t-1)^2}{t(t+1)^2}>0$，$\therefore h(t)$在$(1,+\infty)$上单调递增，$\therefore h(t)>h(1)=0$，

$\therefore\ln t>\frac{2(t-1)}{t+1}$，$\therefore\ln x_1+\ln x_2>2$. ………………………… 12分

以上各解答题如有不同解法并且正确，请按相应步骤给分.

官方微信公众号：zizzsw
咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com
微信客服：zizzs2018

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。