2020年高中毕业年级第三次质量预测

文科数学试题卷

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上.

2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑. 如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号. 回答非选择题时，将答案写在答题卡上. 写在本试卷上无效.

3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.

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.

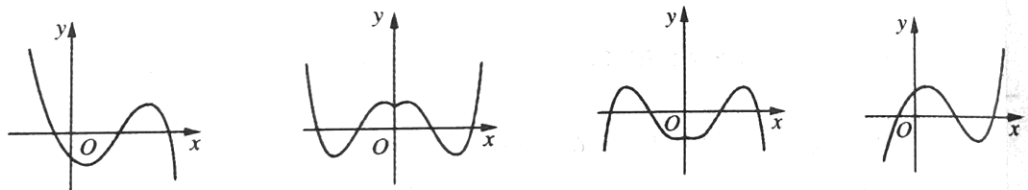
1. 已知集合 $A=\{1,2,4,8\}$，$B=\{y|y=\log_2 x, x\in A\}$，则 $A\cap B=$

A. $\{1,2\}$　　B. $\{1,2,4\}$　　C. $\{2,4,8\}$　　D. $\{1,2,4,8\}$

2. 若复数 z 满足 $(2-i)z=1+2i$，则复数 z 的虚部是

A. i　　B. $-i$　　C. 1　　D. -1

3. 函数 $y=x^2-2^{|x|}(x\in\mathbf{R})$ 的部分图象可能是



A　　B　　C　　D

4. 在△ABC 中，角 A,B,C 所对的边分别为 a,b,c. 若 $\sqrt{3}a\sin B=c-b\cos A$，则角 B 等于

A. $\frac{\pi}{6}$　　B. $\frac{\pi}{4}$　　C. $\frac{\pi}{3}$　　D. $\frac{\pi}{12}$

5. 两个非零向量 $\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$ 满足 $|\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}|=|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|=2|\boldsymbol{a}|$，则向量 $\boldsymbol{b}$ 与 $\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}$ 的夹角为

A. $\frac{5}{6}\pi$　　B. $\frac{\pi}{6}$　　C. $\frac{2}{3}\pi$　　D. $\frac{\pi}{3}$

6. 下列说法正确的是

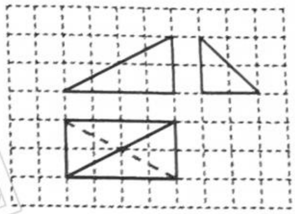
A. 命题 p,q 都是假命题，则命题"$\neg p\wedge q$"为真命题

B. 将函数 $y=\sin 2x$ 的图像上所有点的横坐标伸长到原来的 2 倍后得到 $y=\sin 4x$

C. $\forall\varphi\in\mathbf{R}$，函数 $=\sin(2x+\varphi)$ 都不是奇函数

D. 函数 $f(x)=\sin(2x-\frac{\pi}{3})$ 的图像关于直线 $x=\frac{5\pi}{12}$ 对称

B 7. 如图，网格纸上小正方形的边长为 1，粗线画出的是某三棱锥的三视图，则该三棱锥的外接球的体积为



A. $\sqrt{6}\pi$　　B. $8\sqrt{6}\pi$

C. $32\sqrt{3}\pi$　　D. $64\sqrt{6}\pi$

B 8. 已知直线 $y=kx+m(k<0)$ 与抛物线 $C: y^2=8x$ 及其准线分别交于 A,B 两点，F 为抛物线的焦点，若 $2\overrightarrow{FA}=\overrightarrow{AB}$，则 m 等于

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

C 9. 若函数 $f(x)=\begin{cases} e^x-x+2a, & x>0, \\ (a-1)x+3a-2, & x\leqslant 0 \end{cases}$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 上是单调函数，则 a 的取值范围是

A. $[1,+\infty)$　　B. $(1,3]$　　C. $[\frac{1}{2},1)$　　D. $(1,2]$

A 10. 若将函数 $f(x)=\cos(2x+\varphi)$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度，得到函数 $g(x)$ 的图象，且 $g(x)$ 的图象关于原点对称，则 $|\varphi|$ 的最小值为

A. $\frac{\pi}{6}$　　B. $\frac{\pi}{3}$　　C. $\frac{2\pi}{3}$　　D. $\frac{5\pi}{6}$

B 11. 已知函数 $f(x)$ 是 $\mathbf{R}$ 上的奇函数，$f'(x)$ 是其导函数，当 $x>0$ 时，$x\ln x\cdot f'(x)<-f(x)$，则不等式 $(x^2-1)f(x)>0$ 的解集是

A. $(-1,0)\cup(0,1)$　　B. $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$

C. $(-1,0)\cup(1,+\infty)$　　D. $(-\infty,-1)\cup(0,1)$

B 12. 已知双曲线 $E: \frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的左右焦点分别为 F_1,F_2，过 F_2 的直线与双曲线左、右两支分别交于点 A,B，若 $\triangle ABF_1$ 为等边三角形，则双曲线 E 的渐近线方程为

A. $y=\pm\sqrt{7}x$　　B. $y=\pm\sqrt{6}x$　　C. $y=\pm 2\sqrt{2}x$　　D. $y=\pm 2\sqrt{7}x$

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 已知 x,y 满足约束条件 $\begin{cases} x-y+4\geqslant 0, \\ x+2y\geqslant 0, \\ x\leqslant 1, \end{cases}$ 则 $z=3x+y$ 的最大值为 __8__.

14. 某车间将 10 名工人平均分成甲、乙两组加工某种零件，在单位时间内每个工人加工的合格零件数如茎叶图所示. 已知两组工人在单位时间内加工的合格零件平均数都为 20，则 $m+n=$ __11__.

甲组		乙组
8 7	1	n (8) 9
m 2 0	2	0 1 2

15. 在 $\triangle ABC$ 中，角 A,B,C 所对的边分别为 a、b、c，$\frac{\pi}{3}<C<\frac{\pi}{2}$，$\frac{b}{a-b}=\frac{\sin 2C}{\sin A-\sin 2C}$，$a=2$，$\sin B=\frac{\sqrt{15}}{4}$，则 $b=$ __$\frac{\sqrt{10}}{2}$__.

16. 设数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，已知$a_1=3$，对任意的正整数n满足$S_{n+1}=S_n+\frac{\cos(n+2)\pi}{3}(2n-1)a_na_{n+1}+a_n$. 则$a_{19}=$________.

三、解答题：共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤. 第 17～21 题为必考题，每个试题考生都必须作答. 第 22、23 题为选考题，考生根据要求作答.

（一）必考题：共 60 分

17.（本题满分 12 分）

已知数列$\{a_n\}$是首项$a_1=\frac{1}{4}$，$a_4=\frac{1}{256}$的等比数列，设$b_n=-2-3\log_4 a_n(n\in \mathbf{N}^*)$.

（Ⅰ）求数列$\{b_n\}$的通项公式；

（Ⅱ）记$c_n=\frac{1}{b_nb_{n+1}}$，求数列$\{c_n\}$的前n项和S_n.

18.（本题满分 12 分）

2019 年郑开国际马拉松比赛，于 2019 年 3 月 31 日在郑州、开封举行. 某学校本着“我运动，我快乐，我锻炼，我提高”精神，积极组织学生参加比赛及相关活动，为了了解学生的参与情况，从全校学生中随机抽取了 150 名学生，对是否参与的情况进行了问卷调查，统计数据如下：

	会参与	不会参与
男生	60	40
女生	20	30

50

（Ⅰ）根据上表说明，能否有 97.5%的把握认为参与马拉松赛事与性别有关?

（Ⅱ）现从参与问卷调查且参与赛事的学生中，采用按性别分层抽样的方法选取 8 人参加 2019 年马拉松比赛志愿者宣传活动.

（ⅰ）求男、女学生各选取多少人；

（ⅱ）若从这 8 人中随机选取 2 人到校广播站开展 2019 年赛事宣传介绍，求恰好选到 2 名男生的概率.

附：$K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$，其中$n=a+b+c+d$.

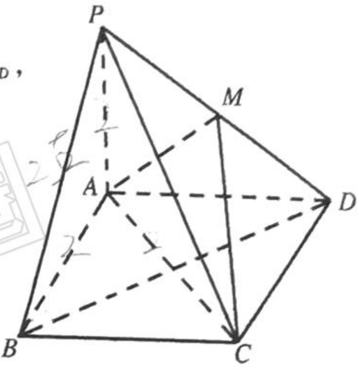
$P(K^2\geqslant k_0)$	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
k_0	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879

19.（本题满分 12 分）

如图，在四棱锥$P-ABCD$中，底面$ABCD$是平行四边形，$\angle BCD=120°$，侧面$PAB\perp$底面$ABCD$，$PB=2\sqrt{2}$，$AB=AC=PA=2$.

(Ⅰ)求证:$BD\perp$面 PAC;

(Ⅱ)过 AC 的平面交 PD 于点 M,若 $V_{M-PAC}=\frac{1}{2}V_{P-ACD}$,求三棱锥 $P-AMB$ 的体积.



20.(本题满分 12 分)

已知椭圆 $C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$,圆 $C_1:x^2+y^2=3$,圆 $C_2:x^2+y^2=4$,椭圆 C 与圆 C_1、圆 C_2 均相切.

(Ⅰ)求椭圆 C 的方程;

(Ⅱ)直线 l 与圆 C_1 相切同时与椭圆 C 交于 A、B 两点,求 $|AB|$ 的最大值.

21.(本题满分 12 分)

设函数 $f(x)=\ln x+2x^2-(m-1)x,m\in\mathbf{R}$.

(Ⅰ)当 $m=6$ 时,求函数 $f(x)$ 的极值;

(Ⅱ)若关于 x 的方程 $f(x)=2x^2$ 在区间$[1,4]$上有两个实数解,求实数 m 的取值范围.

(二)选考题:共 10 分.请考生在第 22、23 题中任选一题做答,如果多做,则按所做的第一题记分.

22.(本小题满分 10 分)选修 4—4:坐标系与参数方程

在平面直角坐标系中,直线 l 的参数方程为 $C_1:\begin{cases}x=1+t\cos\theta,\\ y=t\sin\theta\end{cases}$ (t 为参数),以原点 O 为极点,x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系,点 P 的极坐标为$(1,0)$,曲线 $C_2:\rho^2=\frac{12}{3\cos^2\theta+4\sin^2\theta}$.

(Ⅰ)求曲线 C_1 的普通方程和曲线 C_2 的直角坐标方程;

(Ⅱ)若曲线 C_1 与曲线 C_2 交于 A,B 两点,求 $|PA|+|PB|$ 的取值范围.

23.(本小题满分 10 分)选修 4—5:不等式选讲

已知函数 $f(x)=|mx+1|+|2x-1|,m\in\mathbf{R}$.

(Ⅰ)当 $m=3$ 时,求不等式 $f(x)>4$ 的解集;

(Ⅱ)若 $0<m<2$,且对任意 $x\in\mathbf{R}$,$f(x)\geqslant\frac{3}{2m}$ 恒成立,求 m 的最小值.