2018年山西省特岗教师招聘考试数学答案解析

（满分100分，考试时间120分钟）

一、单选,每题2分，共10分

1.【答案】B

【解析】强制性也叫义务性，即适龄儿童、少年的父母或者其他监护人以及有关社会组织和个人有义务使适龄儿童、少年接受并完成规定年限的义务教育。普及性指的是义务教育教学计划的适用范围要比普通的教学计划宽得多,它规定的培养目标和课程设置等是针对全国绝大多数学校、绝大部分地区和绝大多数学生的,既不过高也不过低,坚持“下要保底,上不封顶”的原则。免费性是指义务教育教学计划的作用就在于充分保证为学生的各项素质的全面和谐的发展打下良好基础。课程门类要齐全,不能重此轻彼,各门课程的课时比重要恰当。要彻底改变过去的应试教育或升学教育的模式,使之真正成为素质教育,保证学生的素质得到全面提高。故本题选B。

2.【答案】D

【解析】杜威是实用主义的代表人物，主张“教育即生活”“学校即社会”和“从做中学”观点，赫尔巴特认为教育应该以教师为中心，夸美纽斯的著作《大教学论》是近代第一本教育学著作，陶行知是杜威的学生，主张“生活即教育”、“社会即学校”，故本题选D。

3.【答案】C

【解析】《中小学教师职业道德规范》指出，教师应该做到一、爱国守法。热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党领导，拥护社会主义。全面贯彻国家教育方针，自觉遵守教育法律法规，依法履行教师职责权利。不得有违背党和国家方针政策的言行。二、爱岗敬业。忠诚于人民教育事业，志存高远，勤恳敬业，甘为人梯，乐于奉献。对工作高度负责，认真备课上课，认真批改作业，认真辅导学生。不得敷衍塞责。三、关爱学生。关心爱护全体学生，尊重学生人格，平等公正对待学生。对学生严慈相济，做学生良师益友。保护学生安全，关心学生健康，维护学生权益。不讽刺、挖苦、歧视学生，不体罚或变相体罚学生。四、教书育人。遵循教育规律，实施素质教育。循循善诱，诲人不倦，因材施教。培养学生良好品行，激发学生创新精神，促进学生全面发展。不以分数作为评价学生的唯一标准。五、为人师表。坚守高尚情操，知荣明耻，严于律己，以身作则。衣着得体，语言规范，举止文明。关心集体，团结协作，尊重同事，尊重家长。作风正派，廉洁奉公。自觉抵制有偿家教，不利用职务之便谋取私利。六、终身学习。崇尚科学精神，树立终身学习理念，拓宽知识视野，更新

知识结构。潜心钻研业务，勇于探索创新，不断提高专业素养和教育教学水平，故本题选 C。

4.【答案】A

【解析】启发性原则（heuristicprinciple）是指在教学中教师要承认学生是学习的主体，注意调动他们的学习主动性，引导他们独立思考，积极探索，生动活泼地学习，自觉地掌握科学知识和提高分析问题和解决问题的能力。贯彻启发性原则的基本要求①树立正确的学生观，承认学生是教学活动的主体，让学生成为学习活动的主人。②充分调动学生的学习积极性和主动性。③创设问题情境，引导学生质疑问题和学会思考。④发扬民主教学。在教学中教师应注意建立民主平等的师生关系和生生关系，创造民主和谐的教学气氛，鼓励学生敢于发表自己的独立见解，故本题选 A。

5.【答案】B

【解析】课程标准是教材编写、教学、评估和考试命题的依据，是国家管理和评价课程的基础，也是教材编写和教学评估的直接依据，课程计划和课程标准是教材编写的计划，教科书是教材的主体，教育目的是国家制定的对把受教育者培养成什么样的人的总的要求，故本题选 B。

二、单项选择题（共 12 小题，每题 3 分，共 36 分）

6.【答案】A

【解析】

本题主要考查集合的运算。

$M=\{-3<x<2\}$，又因为

$N=\{x\mid 1\le x\le 3\}$。所以

$M\cap N=\{x\mid 1\le x<2\}$。

故本题正确答案为A。

7.【答案】A

【解析】将原命题的条件和结论同时否定之后，可得到原命题的否命题，故选 A。

8.【答案】B

【解析】

本题主要考查等差数列的性质。

$a_1+a_5=2a_3=10\Rightarrow a_3=5$，而$a_4=7$，故有

$d=a_4-a_3=7-5=2$。

故本题正确答案为B。

9.【答案】C

【解析】

对于选项A，$f(x)=e^x-1$既不是奇函数又不是偶函数，不合题意；对于B，函数$f(x)=x+\frac{1}{x}$是奇函数，不合题意；选项函数D为偶函数，D在$(0,+\infty)$上单调递增，不合题意；对于C，函数$f(x)=\frac{1}{x^4}$就是奇函数又在$(0,+\infty)$上单调递增，故选C.

10.【答案】D

【解析】

$\because \vec{a}=(x,1)$，$\vec{c}=(2,-4)$，且$\vec{a}\perp\vec{c}$，

$\therefore x\cdot 2+1\cdot(-4)=0$，解得$x=2$.

又$\because \vec{b}=(1,y)$，$\vec{c}=(2,-4)$，且$\vec{b}\parallel\vec{c}$，

$\therefore 1\cdot(-4)=y\cdot 2$，解之得$y=-2$，

由此可得$\vec{a}=(2,1)$，$\vec{b}=(1,-2)$，

$\therefore \vec{a}+\vec{b}=(3,-1)$，

可得$|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{3^2+(-1)^2}=\sqrt{10}$. 故本题选择D。

11.【答案】C

【解析】

本题主要考查的是正弦定理和余弦定理，掌握正弦定理和余弦定理的公式是解题的关键。

解：由正弦定理知：

$$\frac{a}{sinA}=\frac{b}{sinB}=\frac{c}{sinC}=2R,$$

$$\therefore sinA=\frac{a}{2R},\quad sinB=\frac{b}{2R},\quad sinC=\frac{c}{2R}$$

$\because sin^2A+sin^2B<sin^2C$，

$\therefore a^2+b^2<c^2$。

由余弦定理可得：

$cosC=\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}<0$，则$C$为钝角，

故$\triangle ABC$为钝角三角形.

12.【答案】D

【解析】由题意得，$a=\sqrt[3]{2^4}=\sqrt[3]{16}$，$b=\sqrt[5]{4^2}=\sqrt[5]{16}$，$c=\sqrt[3]{25}$，因此$c>a>b$，故本题选D。

13.【答案】B

【解析】由约束条件画出可行域，可知目标函数 z=3x+y 在点（3，2）处取得最大值 11。故本题选 B。

14.【答案】C

【解析】

解:设等轴双曲线 C 的方程为 $x^2-y^2=\lambda$.(1)

$\because$ 抛物线 $y^2=16x$, $2p=16$, $p=8$, $\therefore \frac{p}{2}=4$.

$\therefore$ 抛物线的准线方程为 $x=-4$.

设等轴双曲线与抛物线的准线 $x=-4$ 的两个交点

$A(-4,y)$, $B(-4,-y)$ $(y>0)$,

则 $|AB|=|y-(-y)|=2y=4\sqrt{3}$, $\therefore y=2\sqrt{3}$.

将 $x=-4$, $y=2\sqrt{3}$ 代入(1),得 $(-4)^2-\left(2\sqrt{3}\right)^2=\lambda$

, $\therefore \lambda=4$

$\therefore$ 等轴双曲线 C 的方程为 $x^2-y^2=4$,即

$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{4}=1$

$\therefore C$ 的实轴长为 4.

故本题选 C。

15.【答案】A

【解析】

将点 $(2,16)$ 代入 $y=x^{\alpha}$ 得 $16=2^{\alpha}$，解得 $\alpha=4$，故幂函数为 $y=x^4$，因为 $y'\big|_{x=2}=4x^3\big|_{x=2}=32$，故切线方程为 $y-16=32(x-2)$，即 $y=32x-48$，故选A.

16.【答案】B

【解析】

由题意得$x_A=\left(\frac{1}{2}\right)^m$，$x_B=2^m$，$x_C=\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{8}{2m+1}}$，x

$_D=2^{\frac{8}{2m+1}}$，所以$a=|x_A-x_C|=\left|\left(\frac{1}{2}\right)^m-\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{8}{2m+1}}\right|$，

$b=|x_B-x_D|=\left|2^m-2^{\frac{8}{2m+1}}\right|$，即$\frac{b}{a}=\left|\frac{2^m-2^{\frac{8}{2m+1}}}{2^{-m}-2^{-\frac{8}{2m+1}}}\right|$

$=2^{\frac{8}{2m+1}}\cdot 2^m=2\frac{8}{2m+1}+m.$

因为$\frac{8}{2m+1}+m=\frac{1}{2}(2m+1)+\frac{8}{2m+1}-\frac{1}{2}\geq 2$

$\sqrt{\frac{1}{2}(2m+1)\times\frac{8}{2m+1}}-\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$，当且仅当$\frac{1}{2}$(2m+

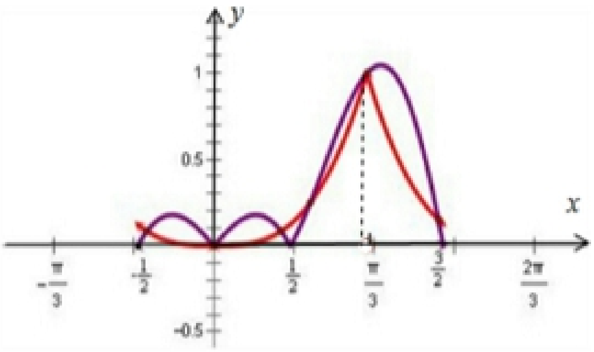
1)=

$\frac{8}{2m+1}$，即$m=\frac{3}{2}$时取等号．所以，$\frac{b}{a}$的最小值

为$2^{\frac{7}{2}}=8\sqrt{2}$.

17.【答案】B

【解析】



由题意得，f(x)、g(x)都是偶函数

又 $f(x)=f(2-x)$，可得对称轴 $x=1$，$T=2$

$x\in[0,1]$时，$f(x)=x^3$，可画出f(x)函数大致图象.

当$x\in[0,\frac{1}{2}]$时，$g(x)=x\cos(\pi x)$；当$x\in[\frac{1}{2},\frac{3}{2}]$时，$g(x)=-x\cos(\pi x)$

且$f(0)=g(0)$，$f(1)=g(1)$，$g(\frac{1}{2})=g(\frac{3}{2})=0$，作出g(x)大致图象

所以f(x)与g(x)除了0、1这两个零点外，分别在区间$[-\frac{1}{2},0]$、$[0,\frac{1}{2}]$、$[\frac{1}{2},1]$、$[1,\frac{3}{2}]$上各有一个交点，共有6个交点，故此题选B.

三、填空题（共4小题，每题3分，共12分）

18.【答案】$\sqrt{2}$

【解析】

$(1+i)z=2i$

$\therefore z=\frac{2i}{1+i}=\frac{2i-2i^2}{2}=i+1$

故$|z|=\sqrt{1+1}=\sqrt{2}$

19.【答案】$\frac{1}{2}$

【解析】

$\lim\limits_{x\to1}\frac{x\sqrt{x}-x}{x-1}=\frac{\lim\limits_{x\to1}(x^{\frac{3}{2}}-x)'}{\lim\limits_{x\to1}(x-1)'}=\frac{\lim\limits_{x\to1}(\frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}}-1)}{1}=\frac{1}{2}$

或$\lim\limits_{x\to1}\frac{x\sqrt{x}-x}{x-1}=\lim\limits_{x\to1}\frac{x(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}=\lim\limits_{x\to1}\frac{x}{\sqrt{x}+1}=\frac{1}{2}$

20.【答案】$\left[-\frac{5}{2},-\frac{3}{2}\right]$

【解析】

$\because f(x)=\begin{vmatrix}2 & cosx\\ sinx & -1\end{vmatrix}$

$=-sinxcosx-2$

$=-\frac{1}{2}sin2x-2$,

$\because -1\le sin2x\le 1$,

$\therefore -\frac{5}{2}\le f(x)\le -\frac{3}{2}$.

即函数$f(x)=\begin{vmatrix}2 & cosx\\ sinx & -1\end{vmatrix}$的值域为$[-\frac{5}{2},-\frac{3}{2}]$.

21.【答案】1005

【解析】

$\because a_{n+1}+(-1)^n a_n=2n-1$

$\therefore a_{2n+1}+a_{2n}=4n-1$ ①

$a_{2n}-a_{2n-1}=4n-4$ ②

$a_{2n+2}-a_{2n+1}=2(2n+1)-1$ ③

①+③得：$a_{2n+2}+a_{2n}=8n$

①−②得：$a_{2n+1}+a_{2n-1}=3$

则前60项和：$(a_1+a_3)\times\frac{60}{4}+(8\times1+8\times2+\cdots8\times15)$

$=3\times15+8\times(1+2+\cdots+15)$

$=45+8\times\frac{15}{2}\times(1+15)$

$=1005$

四、解答题（5 小题，共 42 分）

22.【解析】

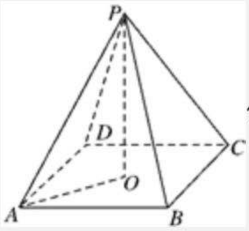
$\lim\limits_{x\to0^+}f(x)=\lim\limits_{x\to0^+}\cos x=1$

$\lim\limits_{x\to0^-}f(x)=\lim\limits_{x\to0^-}(x+1)=1$

又$\lim\limits_{x\to0^+}f(x)=\lim\limits_{x\to0^-}f(x)$

$\therefore f(x)$在$x=0$处连续。

23.【解析】



作 $PO \perp$ 平面 $ABCD$，连接 AO，

则 $\angle PAO$ 是直线 PA 与平面 $ABCD$ 所成的角，

即 $\angle PAO = 60^\circ$，

$\because PA = 2$，

$\therefore PO = \sqrt{3}$， $AO = 1$，

$AB = \sqrt{2}$，

$$\therefore V = \frac{1}{3} PO \cdot S_{ABCD}$$

$$= \frac{1}{3} \times \sqrt{3} \times 2$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

24.【解析】

(Ⅰ) 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n 且

$S_n = 2n^2 + n, n \in N^*$，

则当 $n \geq 2$ 时，

$a_n = S_n - S_{n-1} = 2n^2 + n - 2(n-1)^2 - (n-1) = 4n - 1$，

当 $n = 1$ 时，$a_1 = 3$ 符合通项公式，

所以： $a_n = 4n - 1$.

由于：数列 $\{b_n\}$ 满足 $a_n = 4\log_2 b_n + 3, n \in N^*$.

则： $4n - 1 = 4\log_2 b_n + 3$，

所以： $b_n = 2^{n-1}$，

(Ⅱ)由(Ⅰ)得：设 $c_n=a_nb_n=(4n-1)2^{n-1}$，

则：

$T_n=c_1+c_2+\ldots+c_n=3\cdot2^0+7\cdot2^1+\ldots+(4n-$

①

$2T_n=3\cdot2^1+7\cdot2^2+\ldots+(4n-1)2^n$②

①－②得：

$-T_n=4\left(2^0+2^1+\ldots+2^{n-1}\right)-(4n-1)2^n-1$

整理得：$T_n=(4n-5)2^n+5$.

25.【解析】

(1) 由椭圆的焦点在x轴上，则a=2，由椭圆的离心率$e=\frac{c}{a}=\frac{\sqrt{2}}{2}$，则$c=\sqrt{2}$，

$b^2=a^2-c^2=2$，

则椭圆C的方程为：$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{2}=1$；

(2) 设M（x_1，y_1），N（x_2，y_2），联立 $\begin{cases}y=k(x-1)\\ \frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{2}=1\end{cases}$，整理得，（$1+2k^2$）$x^2-4k^2x+2k^2-4=0$，

△>0，∴$x_1+x_2=\frac{4k^2}{1+2k^2}$，$x_1x_2=\frac{2k^2-4}{1+2k^2}$.

∴$|MN|=\sqrt{1+k^2}\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=\sqrt{1+k^2}=\sqrt{\frac{16k^2}{(1+2k^2)^2}-\frac{4(2k^2-4)}{1+2k^2}}=\frac{2\sqrt{(1+k^2)(4+6k^2)}}{1+2k^2}$.

点A到直线MN的距离$d=\frac{|k|}{\sqrt{1+k^2}}$.

∴△AMN的面积$S=\frac{1}{2}\times|MN|\times d=\frac{\sqrt{4+6k^2}}{1+2k^2}=\frac{\sqrt{10}}{3}$，

化为：$20k^4-7k^2-13=0$，

解得$k^2=1$，解得$k=\pm1$.

实数k的值±1.

26.【解析】

(1)$f(x)=0\Leftrightarrow a\ln x+x=0\Leftrightarrow -a=\dfrac{x}{\ln x}$.

令 $\phi(x)=\dfrac{x}{\ln x}$，则 $\phi'(x)=\dfrac{\ln x-1}{(\ln x)^2}$，$\phi'(x)$ 的符号

以及 $\phi(x)$ 单调性和极值分布情况如下表：

x	$(1,e)$	e	$(e,+\infty)$
$\phi'(x)$	$-$	0	$+$
$\phi(x)$	减	最小	增

$\therefore \phi(x)\geqslant\phi(e)=e$，

当 $x\to 1$ 时，$\phi(x)\to+\infty$；$x\to+\infty$ 时

，$\phi(x)\to+\infty$，

故 $f(x)=a\ln x+x$ 在区间 $(1,+\infty)$ 上存在两个零

点时，$a<-e$.

(2)证明：由(1)知 $x_1\in(1,e)$，$x_2\in(e,+\infty)$，且

$\dfrac{x_1}{\ln x_1}=\dfrac{x_2}{\ln x_2}=-a$，

又 $f(x)=\ln x\Leftrightarrow a\ln x+x=\ln x\Leftrightarrow\dfrac{x}{\ln x}=1-a$，

则有 $x_1'\in(1,e)$，$x_2'\in(e,+\infty)$，且

$\dfrac{x_1'}{\ln x_1'}=\dfrac{x_2'}{\ln x_2'}=1-a$，

$\because \phi(x)=\dfrac{x}{\ln x}$ 在 $(1,e)$ 上单调递减，$(e,+\infty)$ 上单

调递增，且 $1-a>-a$，

$\therefore x_1'<x_1$，$x_2'>x_2$，

$\therefore x_1-x_2>x_1'-x_2'$，得证。