教师招聘考试小学数学学科模拟题 1

1．下列函数中，在其定义域中单调递增的是（　　）。

A．$\sin x$　B．$\cos x$　C．e^x　D．x^2

2. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^3}{\sin^2 x}=$（　　）。

A. 0　B．1　C．∞　D．2

3．$f(x)=x(e^x-e^{-x})$ 在其定义域 $(-\infty,+\infty)$ 内是（　　）。

A．有界函数　B．单调增加函数　C．偶函数　D．奇函数

4．设 $f(x)=\dfrac{x}{3-x}$，则曲线 $y=f(x)$（　　）。

A．仅有水平渐进线　B．仅有垂直渐近线

C．既有水平渐进线又有垂直渐进线　D．无渐进线

5．曲线 $y=x^2+4$ 在 $(0,4)$ 处的法线方程为（　　）。

A．$y=0$　B．$y=4$　C．$x=0$　D．$x=4$

6．设 $y=\sin\dfrac{x}{2}$，则 $y''(\pi)=$（　　）。

A．1　B．0　C．$\dfrac{1}{4}$　D．$-\dfrac{1}{4}$

7．曲线 $y=e^x$ 与 $x=0,x=1,x$ 轴所围成的图形的面积为（　　）。

A．$\int e^x dx$　B．$\int_0^1 e^x dx$　C．$\int_0^1 (y-e^x)dx$　D．$\int_0^1 (1-e^x)dx$

8．$f(x)=x+\sin x$ 的原函数是（　　）。

A．$x+\cos x$　B．$\dfrac{x^2}{2}-\cos x+C$　C．$\dfrac{x}{2}+\sin x$　D．$\sin x$

9．下列数列中，（）是有界的（　　）。

A．$\{n(-1)^n\}$　B．$\{e^n\}$　C．$\{3^n\}$　D．$\{1^n\}$

10．$d(\sin x)=$（　　）。

A．$\sin x+x$　B．$\cos x$　C．$x\cos x$　D．$(\sin x+x\cos x)dx$

11．函数 $f(x)=x^2+2x+3$ 的单调递增区间是（　）。

A．$(-1,+\infty)$　　B．$(-\infty,1)$　　C．$(-\infty,-1)$　　D．$(-3,3)$

12．$\int\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}=$（　）。

A．$\sin x$　　B．x　　C．$\cos x$　　D．$\arcsin x+C$

13．行列式 $\begin{vmatrix}0&0&1\\0&2&0\\4&0&1\end{vmatrix}=$（　）。

A．8　　B．-8　　C．0　　D．2

14．向量组 $\vec{a_1}=\begin{pmatrix}1\\0\\0\end{pmatrix}$，$\vec{a_2}=\begin{pmatrix}0\\1\\0\end{pmatrix}$，$\vec{a_3}=\begin{pmatrix}2\\3\\0\end{pmatrix}$ 的秩是（　）。

A．1　　B．2　　C．3　　D．0

15．方程 $x_1+2x_2+3x_3=6$ 有（　）个解。

A．0　　B．1　　C．2　　D．无穷多

16．一口袋装有 6 只球，其中 4 只白球，2 只红球，从袋中取球两次，每次随机的取一只，第一次取一只球，观察颜色后放回袋中，搅匀后再取一球，则取到的两只球都是白球的概率为（　）。

A．$\frac{4}{9}$　　B．$\frac{2}{9}$　　C．$\frac{2}{3}$　　D．$\frac{5}{9}$

17．已知随机变量 X 的分布律为 $P(X=0)=0.3,P(X=1)=0.7$，则 X 的数学期望 $E(X)$ 为（　）。

A．0.3　　B．1　　C．0.7　　D．0.4

18．设全集 $U=R$，且 $A=\{x||x-1|>2\},B=\{x|x^2-6x+8<0\}$，则 $(C_uA)\cap B=$（　）。

A．$[-1,4)$　　B．$(2,3)$　　C．$(2,3]$　　D．$(-1,4)$

19．若复数 z 满足 $i\cdot z=2+i$，则 $z=$（　）。

A．$2-i$　　B．$-2+i$　　C．$1+2i$　　D．$1-2i$

20．某高校高一．高二．高三共有学生 3500 人，其中高三学生数是高一学生数的两倍，

高二学生数比高一学生数多 300 人，现用分层抽样的方法抽取样本，已知抽取的高一学生数为 8，则每个学生被抽到的概率为（　　）。

A. $\frac{1}{200}$　B. $\frac{1}{100}$　C. $\frac{1}{50}$　D. $\frac{1}{20}$

21. 已经 $\sin(x+\frac{\pi}{4})=-\frac{3}{4}$，则 $\sin 2x$ 的值等于（　　）。

A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$　B. $-\frac{1}{8}$　C. $-\frac{\sqrt{2}}{4}$　D. $\frac{1}{8}$

22. 在边长为 1 的等边 ΔABC 中，$BC=\vec{a},CA=\vec{b},AB=\vec{c}$，则 $\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{b}\cdot\vec{c}+\vec{c}\cdot\vec{a}=$（　　）。

A. $-\frac{3}{2}$　B. 0　C. $\frac{3}{2}$　D. 3

23. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}2, x=a\\ \frac{x^3-a^2x}{x-a}, x\neq a\end{cases}$ 是连续函数，则实数 a 的值是（　　）。

A. -1　B. 1　C. ±1　D. -2

24. 二次函数 $y=f(x)$ 的图像过原点，且它的导函数 $y=f'(x)$ 的图像是过第一、二、三象限的一条直线，则函数 $y=f(x)$ 的图像的顶点在（　　）。

A. 第一象限　B. 第二象限　C. 第三象限　D. 第四象限

25. 已知向量 $\vec{a}=(1,-2),\vec{b}=(2,\lambda)$, 且 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为锐角，则实数 λ 的取值范围是（　　）。

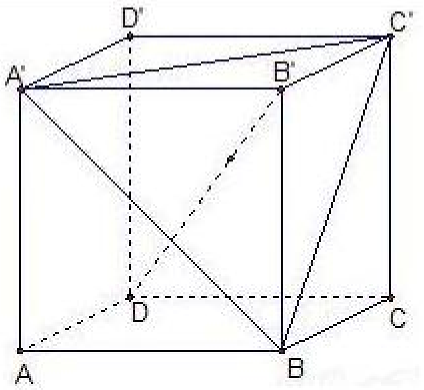
A. $(-\infty,1)$　B. $(0,1)$　C. $(1,+\infty)$　D. $(-\infty,4)\cup(-4,1)$

26. 直线 $x+y-1=0$ 关于直线 $x-2=0$ 对称的直线方程为（　　）。

A. $x-y-2=0$　B. $x-y-3=0$

C. $x-y+2=0$　D. $x-y+5=0$

27. 如右图，在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$，二面角 D_1-AC-D 的余弦值是（　　）。



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

28．已知实数 x,y 满足 $\begin{cases} y \ge 1 \\ y \le 2x-1 \\ x+y \le m \end{cases}$，如果目标函数 $z=x-y$ 的最小值为 -1，则实数 m 等于（　　）。

A. 7　　B. 5　　C. 4　　D. 3

29. 已知 $(x^2+\dfrac{1}{x^2})^{2n}$ 的二项展开式中各项展开式的系数和为 64，则二项展开式中常数项为（　　）。

A. 15　　B. 20　　C. 40　　D. 80

30. 已经命题 $P:\dfrac{1}{x+1}>0$；命题 $q:\lg(\sqrt{x+1}+\sqrt{1-x^2})$ 有意义，则 $\neg p$ 是 $\neg q$ 的（　　）。

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充分也不必要条件

31. 若抛物线 $y^2=2ax(a\ne 0)$ 的焦点与双曲线 $\dfrac{x^2}{3}-y^2=1$ 的左焦点重合，则 a 的值为（　　）。

A. -2　　B. 2　　C. -4　　D. 4

32. 已知 S_n 是公差不为 0 的等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，且 S_1, S_2, S_4 成等比数列，则 $\dfrac{a_2+a_3}{a_1}$ 等于（　　）。

A. 4　　B. 6　　C. 8　　D. 10

33. O 为 ΔABC 的内切圆圆心，$AB=5, BC=4, CA=3$，则下列结论中正确的是（　　）。

A．$\vec{OA}\cdot\vec{OB}<\vec{OB}\cdot\vec{OC}<\vec{OC}\cdot\vec{OA}$　　B．$\vec{OA}\cdot\vec{OB}>\vec{OB}\cdot\vec{OC}>\vec{OC}\cdot\vec{OA}$

C．$\vec{OA}\cdot\vec{OB}=\vec{OB}\cdot\vec{OC}=\vec{OC}\cdot\vec{OA}$　　D．$\vec{OA}\cdot\vec{OB}<\vec{OB}\cdot\vec{OC}=\vec{OC}\cdot\vec{OA}$

34．下列计算正确的是（　　）。

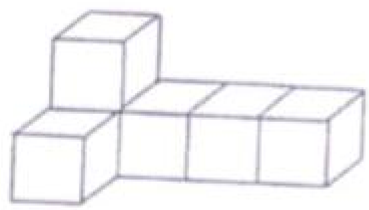
A．$(a-b)^2=a^2-b^2$　　B．$(-2)^3=8$

C．$\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}=3$　　D．$a^6\div a^3=a^2$

35．在函数 $y=\sqrt{x-3}$ 中，自变量 x 的取值范围是（　　）。

A．$x\neq3$　　B．$x>3$　　C．$x<3$　　D．$x\geq3$

36．如图是一个由 6 个大小相同，棱长为 1 的小长方体搭成的几何体，关于它的下列说法中正确的是（　　）。



A．主视图的面积为 6　　B．左视图的面积为 2

C．俯视图的面积为 5　　D．三种视图的面积都是 5

37．一元二次方程 $5x^2-2x=0$ 的解是（　　）。

A．$x_1=0,x_2=\frac{2}{5}$　　B．$x_1=0,x_2=-\frac{5}{2}$

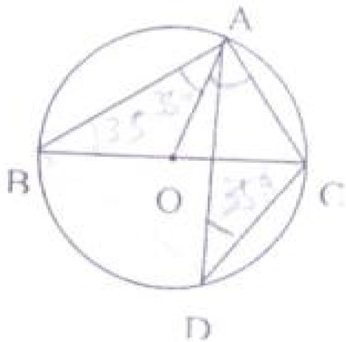
C．$x_1=0,x_2=\frac{5}{2}$　　D．$x_1=0,x_2=-\frac{2}{5}$

38．反比例函数 $y=\frac{1}{x}$ 的图像位于（　　）。

A．第一．二象限　　B．第一．三象限

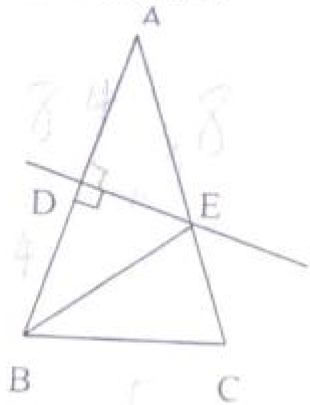
C．第二．四象限　　D．第三．四象限

39．如图，A,D 是圆上的两点，BC 是直径，若 $\angle D=35°$，则 $\angle OAC$ 的度数是（　　）。



A. $35°$　　B. $55°$　　C. $65°$　　D. $70°$

40. 如图，等腰 ΔABC 的周长为 21，底边 $BC=5$，AB 的垂直平分线 DE 交 AB 于点 D，交 AC 于点 E，则 ΔBEC 的周长为 （　　）。

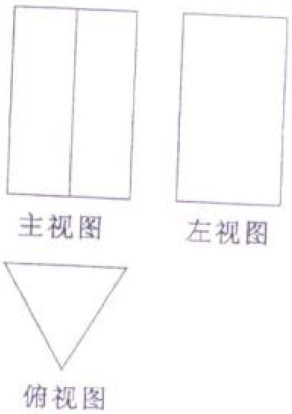


A. 13　　B. 14　　C. 15　　D. 16

41．下列计算正确的是（　　）。

A. $a^3\cdot a^2=a^6$　　B. $(\pi-3.14)^0=1$　　C. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}=-2$　　D. $\sqrt{9}=\pm3$

42．某几何体的三视图如右图所示，则此几何体是（　　）。



A． 正三菱柱　B．圆柱　C．长方体　D．圆锥

43．不等式组$\begin{cases}2+x\leq 3\\-x\leq 3\end{cases}$的解集是（　）。

A．$x\geq -3$　B．$x\geq 3$　C．$x\leq 1$　D．$-3\leq x\leq 1$

44．已知，等腰三角形的一条边长等于 6，另一条边长等于 3，则此等腰三角形的周长是（　）。

A． 9　B．12　C．15　D．12 或 15

45．彩云中学九年级（一）班举行“奥运在我心中”演讲比赛，第三小组的六名同学成绩如下（单位：分）：$9.1,9.3,9.5,9.2,9.4,9.2$，则这组数据的众数是（　）。

A．9.1　B．9.2　C．9.3　D．9.5

46．2008 年 5 月 12 日 14 时 28 分，四川省汶川地区发生里氏 8.0 级大地震，云南省各界积极捐款捐物，支援灾区，据统计，截止 2008 年 5 月 23 日，全省向灾区捐款捐物共计 50140.9 万元，这个数用科学计数法可表示为（　）。

A． 5.01409×10^{6}　B．5.01409×10^{5}　C．5.01409×10^{4}　D．50.1409×10^{3}

47．菱形的两条对角线的长分别为 6 和 8，则这个菱形的周长是（　）。

A．24　B． 20　C．10　D．5

48．一个圆锥侧面展开图的扇形的弧长为12π，则这个圆锥底面圆的半径为（　）。

A．6　B．12　C．24　D．$2\sqrt{3}$

49．在比例尺是 1:8 的图纸上，甲．乙两个圆的直径比是$1:3$，那么甲．乙两个圆实际的直径比是（　）。

A. $4:9$　　B. $1:3$　　C. $1:8$　　D. 无法确定

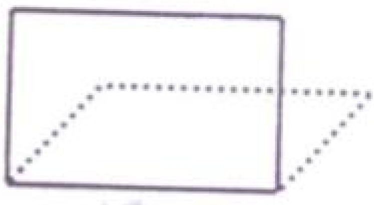
50．已知三角形的两边长分别为$4cm$和$9cm$，则下列长度的四条线段中能作为第三边的是（　　）。

A. $6cm$　　B. $13cm$　　C. $5cm$　　D. $4cm$

51. 一个长方体和一个圆锥体的底面积和高分别相等，长方体体积是圆锥体体积的（　　）。

A. 4 倍　　B. $\frac{1}{3}$　　C. 3 倍　　D. 无法确定

52. 如右图，一个长 18 厘米，宽 15 厘米的长方形活动木框，把它拉成平行四边形后（　　）。



A. 周长变小了，面积没变　　B. 周长没变，面积变小了

C. 面积和周长都变小了　　D. 周长和面积都不变

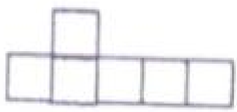
53．盒子里有 5 个红球，3 个黄球，2 个白球。球的大小．类型完全一样，从中任意摸出 1 个球，摸出红球的可能性是（　　）。

A. $\frac{1}{10}$　　B. $\frac{2}{10}$　　C. $\frac{3}{10}$　　D. $\frac{5}{10}$

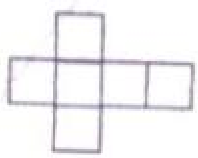
54．星期六李村平均每小时有 36—45 人乘坐客车去集市，那么 6 个小时中，大约有（）人乘坐客车去集市（　　）。

A. 150　　B. 250　　C. 350　　D. 450

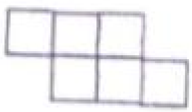
55．下面第（　　）个图形能折成正方体。



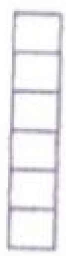
A.



B.

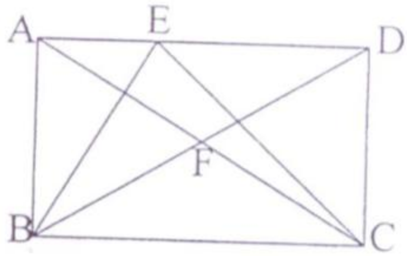


C.



D.

56．如右图，$ABCD$是矩形，与三角形ABC不相等的图形有（　　）。



A．三角形 DBC　　B．三角形 ABD

C．三角形 FBC　　D．三角形 EBC

57．“因材施教”体现了人的身心发展的（　　）。

A．顺序性　　B．互补性　　C．差异性　　D．阶段性

58．“不愤不启，不悱不发”是中国古代教育家（　　）的教育主张。

A．朱熹　　B．墨子　　C．荀子　　D．孔子

59．主张“教育即生活”、“学校即社会”、“在做中学”的教育家是（　　）。

A．夸美纽斯　　B．赫尔巴特　　C．康德　　D．杜威

60．“学而时习之”、“温故而知新”体现了（　　）的教学原则。

A．启发性　　B．直观性　　C．巩固性　　D．循序渐进

第二部分 主观题

一、简答题（每小题 6 分，共 18 分）

1．求函数 $f(x)=x^3-3x^2-9x+5$ 在 $(0,5)$ 处的切线方程。（6 分）

2．在一次语文与数学两科的联合测试中，备有 6 道语文题，4 道数学题，共 10 道题以供选择；要求学生从中任意抽取 5 道题目作答，答对 4 道或 5 道可被评为良好，学生甲答对每道语文题的概率为 0.9，答对每道数学题的概率为 0.8（6 分）

（1）求学生甲恰好抽取 3 道语文题，2 道数学题的概率；

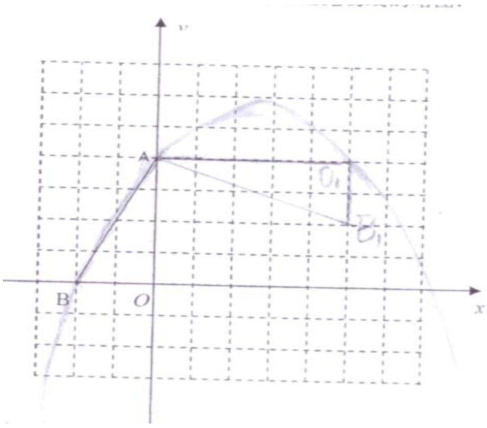
（2）若学生甲恰好抽取 3 道语文题，2 道数学题，则他被评为良好的概率为多少？（精确到 0.01）。

3．如图，在平面直角坐标系中，O 是 坐标原点，点 A,B 得坐标分别为 $A(0,4)$ 和 $B(-2,0)$，连结 A,B。（6 分）

（1）．现将⊿ AOB 绕点 A 按逆时针方向旋转 $90°$，得到⊿ AO_1B_1，请画出⊿ AO_1B_1，并直

接写出点 B_1． O_1 的坐标（注：不要求证明）；

（2）．求经过 B,A,O_1 三点的抛物线对应的函数关系式，并画出抛物线的略图。



二、论述题（10 分）

结合小学数学教学中选择教学方法一般要考虑哪几个方面因素，简要分析“教教材”与“用教材”两者在理念上的区别。

三、案例分析题（12 分）

【案例】“7 的乘法口诀”3 位教师的 3 中引入情境

教师甲：呈现一个星期有 7 天的信息和相应的表格，鼓励学生提出数学问题。通过向学生提出类似几个星期有多少天的问题引入“7 的乘法口诀”。

教师乙：听儿歌，激趣导入《我爱快乐数字七》

七个可爱小矮人，七色花儿真美丽，

七色彩虹挂天空，七种色彩让人迷。

还有七个小音符，哆崃咪发索啦嘻。

提出问题：儿歌有多少个字，由此引入“7 的乘法口诀”。

教师丙：在“7 的乘法口诀”这节课中，先放了一段录音，让学生猜这是什么声音？（海浪声）然后再出现美丽的大海，远处慢慢驶来一只小船，教师问学生海上有什么？（小船）之后，教师又问学生这只小船是什么样的图形拼成的？（七巧板）有几块？（7 块）为了引出一艘小船由一套七巧板拼成，提出类似拼几个小船需要多少块七巧板的问题，由此引出“7 的乘法口诀”。

（1）．上面的三个情境中，你更喜欢哪个情境，结合其特点说说你的理由。

（2）．请从教材教法的角度，结合上面课题引入的教学片段分析情境创设的作用和价

值。

教师招聘考试小学数学学科模拟题及解析 1

第一部分 客观题

1. 选 C。

【解析】根据函数图像。

2. 选 A。

【解析】$\lim\limits_{x\to 0}\frac{x^3}{\sin^2 x}=\lim\limits_{x\to 0}\frac{x^2}{\sin^2 x}*x=\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{x}{\sin\ x}\right)^2*x=0$。

3. 选 C。

【解析】$f(-x)=-x(e^{-x}-e^{x})=x(e^{x}-e^{-x})=f(x)$。

4. 选 C。

【解析】水平渐近线：$\lim\limits_{x\to\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to\infty}\frac{x}{3-x}=\lim\limits_{x\to\infty}\frac{1}{\frac{3}{x}-1}=-1$，所以水平渐近线方程为 $y=-1$；垂直渐近线：$\lim\limits_{x\to 3}f(x)=\lim\limits_{x\to 3}\frac{x}{3-x}=\infty$，所以 $x=3$ 为垂直渐近线。

5. 选 C。

【解析】画函数图像，找到切线，与切线垂直的即为法线。

6. 选 D。

【解析】利用求导公式进行求导即可。

7. 选 B。

【解析】根据积分的定义。

8. 选 B。

【解析】题目转换为求已知函数不定积分的问题，利用积分公式即可求得。

9. 选 D。

【解析】根据数列有界的定义，不难判断选项。

10. 选 B。

【解析】根据求导公式。

11. 选 B。

【解析】画出函数图像进行判断。

12. 选 A。

【解析】根据不定积分公式

13. 选 B。

【解析】行列式的计算

14. 选 B。

15. 选 D。

16. 选 A。

【解析】采用放回抽样，$\frac{4}{6}\times\frac{4}{6}=\frac{4}{9}$

17. 选 C。

【解析】$0\times0.3+1\times0.7=0.7$

18. 选 C。

【解析】$A=\{x>3或x<-1\}$，$B=\{2<x<4\}$，所以$(CuA)\cap B=\{2<x\le3\}$。

19. 选 D。

【解析】利用$i=\sqrt{-1}$，等式两边乘以i，进行恒等变换即的结果。

20. 选 B。

【解析】设高一学生为x，则高二学生为$x+300$，高三学生为$2x$，于是得到方程$x+x+300+2x=3500$，解得$x=800$，那么高一学生被抽取的概率为$\frac{8}{800}=\frac{1}{100}$，由于是分层抽样，所以每个学生被抽到的概率为$\frac{1}{100}$。

21. 选 D。

【解析】$\sin(x+\frac{\pi}{4})=\frac{\sqrt{2}}{2}\sin x+\frac{\sqrt{2}}{2}\cos x=\frac{\sqrt{2}}{2}(\sin x+\cos x)=-\frac{3}{4}$，两边进行平方，得到$\frac{1}{2}(1+\sin 2x)=\frac{9}{16}$,所以$\sin 2x=\frac{1}{8}$。

22. 选 A

【解析】

$$\vec{a}\vec{b}+\vec{b}\vec{c}+\vec{c}\vec{a}=\left|\vec{a}\right|\cdot\left|\vec{b}\right|\cdot\cos120^\circ+\left|\vec{c}\right|\cdot\left|\vec{b}\right|\cdot\cos120^\circ+\left|\vec{a}\right|\cdot\left|\vec{c}\right|\cdot\cos120^\circ$$

$$=1\cdot1\cdot(-\frac{1}{2})+1\cdot1\cdot(-\frac{1}{2})+1\cdot1\cdot(-\frac{1}{2})=-\frac{3}{2}$$

23. 选 C

【解析】因为函数为连续函数，根据题意有 $\frac{x^3-a^2x}{x-a}=2$，化简得到 $x(x+a)=2$，因为 $x=a$，所以 $2a^2=2$，所以 $a=\pm1$。

24. 选 C

【解析】设二次函数解析式为 $y=ax^2+bx+c$，因为图像过原点，所以 $y=ax^2+bx$，则它的导数为 $y'=2ax+b$，又因为 y' 过第一、二、三象限，所以 $a>0,b>0$，二次函数的顶点坐标为 $(-\frac{b}{2a},\frac{-b^2}{4a})$，通过判断得到坐标应该在第三象限。

25. 选 A

【解析】因为两向量夹角为锐角，所以两向量乘积为正数，即 $2-2\lambda>0$，解得 $\lambda<1$。

26. 选 B

【解析】由题意，两直线是垂直的，利用图形结合法，求出一点坐标即可得到所求直线方程。

27. 选 A。

【解析】连接 D_1A,D_1C,AC,其中，AC交BD于O，由题意，知道 $\angle D_1OD$ 即为所求的二面角，在 $Rt\triangle D_1OD$，$OD=\frac{\sqrt{3}}{2},OD=\frac{\sqrt{2}}{2},D_1D=1$，所以 $\cos\angle D_1OD=\frac{\sqrt{6}}{3}$。

28. 选 B。

【解析】图形结合，寻找交点。

29. 选 B。

【解析】$2^{2n}=64,n=3$，所以 $C_6^3=20$，即为常数项。

30. 选 A。

【解析】命题 P 为 Q 的必要不充分条件，所以非 P 为非 Q 得充分不必要条件。

31. 选 A。

【解析】根据题意，得到 $c=2$，即双曲线焦点坐标为 $(-2,0)$，$(2,0)$。根据题意，可得到 $a=-2$

32. 选 C。

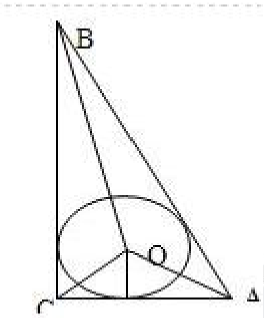
【解析】由 S_1,S_2,S_4 成等比数列，所以 $(2a_1+d)^2=a_1(4a_1+6d)$

$\because d\neq 0$

$\therefore d=2a_1$

$\therefore\ \dfrac{a_2+a_3}{a_1}=\dfrac{3a_1+5a_1}{a_1}=8$。

33. 选 A。



【解析】做出图形，如图，

$\because \vec{OA}\cdot\vec{OB}-\vec{OB}\cdot\vec{OC}=\vec{OB}\cdot\vec{CA}$

由直角三角形中 $\angle C$ 为直角，则 $\vec{OB}\cdot\vec{CA}<0$，故 $\vec{OA}\cdot\vec{OB}<\vec{OB}\cdot\vec{OC}$

同理得到 $\vec{OB}\cdot\vec{OC}<\vec{OC}\cdot\vec{OA}$

所以有 $\vec{OA}\cdot\vec{OB}<\vec{OB}\cdot\vec{OC}<\vec{OC}\cdot\vec{OA}$。

34. 选 C。

【解析】进行展开，主要考核数及代数的运算。

35. 选 D。

【解析】解不等式 $x-3\geq 0$。

36. 选 C。

【解析】由图得到，主视图面积为 5，左视图面积为 3，俯视图面积为 5，所以选择 C。

37. 选 A 。

【解析】因式分解法解方程 $x(5x-2)=0$。

38. 选 B 。

【解析】反比例函数的性质。

39. 选 B 。

【解析】因为 $\angle D=35°$，所以 $\angle AOC=70°$。又因为 $OA=OC$，所以 $\angle OAC=\angle OCA=55°$

40. 选 A 。

【解析】所求周长即为 $BC+AC$，因为 ΔABC 是等腰三角形，所以 $AC=8$，即 $BC+AC=13$。

41. 选 B。

42. 选 A 。

【解析】根据三视图即可判断。

43. 选 D 。

【解析】分别求解不等式求交集即可。

44. 选 C 。

【解析】分为两种情况，第一种，6 为腰，3 为底，此时周长为 15,；第二种情况，3 为腰，6 为底，此时三角形不存在。

45. 选 B 。

【解析】出现次数最多的数为 9.2，所以众数为 9.2。

46. 选 C 。

【解析】把一个数写做 $\pm a\times 10^{n}(1\le a<10)$ 的形式，其中 n 是整数，这种记数法叫做科学记数法。

47. 选 B 。

【解析】根据对角线的长求出边长为 5，所以周长为 20。

48. 选 A 。

【解析】由题意，$12\pi=2\pi R$，所以半径为 6。

49. 选 B 。

【解析】比例保持不变。

50. 选 A 。

【解析】根据两边之和大于第三边，两边之差小于第三边。

51. 选 C 。

【解析】长方体面积为底面积乘以高，圆锥体面积为底面积乘以高再除以 3，所以长方体面积为圆锥体的三倍。

52. 选 B。

【解析】周长保持不变，高变小了，所以面积变小了。

53. 选 D 。

【解析】摸出红球的概率为$\frac{5}{10}$。

54. 选 B 。

【解析】求出去集市人数的上限和下限，在范围内只有 250 符合。

55. 选 B 。

56. 选 C 。

【解析】求出面积不等的三角形即可。

57. 选 C 。

58. 选 D 。

【解析】《论语-述而》："不愤不启，不悱不发，举一隅不以三隅反，则不复也。"孔子说："不到他努力想弄明白但仍然想不透的程度不要去开导他；不到他心里明白却不能完善表达出来的程度不要去启发他。如果他不能举一反三，就不要再反复地给他举例了。"宋代理学家朱熹解释："愤者，心求通而未得之状也；悱者，口欲言而未能之貌也。启，谓开其意；发，谓达其辞。"

59. 选 D 。

60. 选 D 。

第二部分、主观题

一、简答题

1．参考答案：

$f'(x)=3x^2-6x-9$

当$x=0$时，$f'(x)=-9$

所以$y-5=-9x$

即$9x+y=5$

2. 参考答案：

（1）$\frac{C_6^3C_4^2}{C_{10}^5}=\frac{10}{21}$

（2）

分别设事件A为答对5道题，

事件B为答对3道语文1道数学，

事件C为答对2道语文2道数学，则

P（A）=$0.9^3\times0.8^2$

P（B）=$0.9^3\times C_2^1\times0.8\times0.2$

P（C）$=C_3^2 0.9^2\times0.1\times0.8^2$

所以$P(A)+P(B)+P(C)=0.86$

3．参考答案：

（1）由题意知，B_1点坐标为（4, 2），O_1点坐标为（4, 4）

（2）由题意知，A点坐标为（0, 4），B点坐标为（-2, 0），设抛物线方程的一般式为

$y=ax^2+bx+c$，得到方程组

$$\begin{cases}16a+4b+c=4\\c=4\\4a-2b+c=0\end{cases}$$ 解得

$$\begin{cases}a=-\frac{1}{3}\\b=\frac{4}{3}\\c=4\end{cases}$$

所以抛物线方程为$y=-\frac{1}{3}x^2+\frac{4}{3}x+4$

二、论述题

参考答案：

小学数学教学方法选择的依据主要有以下方面：

1、教学内容与目的：教学方法是为完成教学内容和实现教学目的服务的。任何有意义的教学方法都服从于某种目的和内容。比如从整除的概念引出倍数、约数、质数、合数等概念的数学，通常采用讲解法或谈话法效果较好，把这两种方法结合起来使用更好；对于中等难度且逻辑性较强的内容，一般采用六因素单元教学法或发现法；对于那些逻辑结构不太紧密的概念和法则等内容，可以采用自学辅导法或尝试教学法；对于一般的公式、定理教学，除讲解法、谈话法之外，还可以选择发现法。从教学目的来考虑，如果为了使学生获取较多

的系统性知识，往往选择讲解法；为了复习和巩固知识，可选择谈话法和练习，如果为了形成技能、培养能力，采用发现法、引探法或探究--研讨法较为适宜。

2、学生的实际情况：小学生的年龄特点，已有的数学认知结构，班级学生的整体素质，都是选择教学方法必须要考虑的因素。低年级的学生注意力集中时间较短，不宜采用讲解法，而应考虑多用直观性较强的教学方法；基础较差、纪律不太好的班级，可选择自学辅导法，提高学生学习的积极性和主动性，培养其自学能力；对高年级学生抽象思维能力得到发展，更宜于采用尝试教学法、探究—研讨法。即使同样的教材对同一年级的不同班级教学，也应该根据学生的实际情况不同而选择不同的教学方法。

3、教师的教学特点和经验：教师的知识、经验和素质直接影响教学方法的选择。教师要深入理解教材，结合自己的特长来选择方法。教师应熟悉常用的教学方法，了解新的教学方法，尤其要了解基本思想和实施条件，结合自身条件和学生实际加以运用。好的教师在教学方法上都能自成一格。

4、教学条件：教学条件包括教学时间、社会和家庭对学生的影响，学生的纪律状况、教学设备情况等，都是教师选择教法应予以考虑的。

“教教材”从教学行为上看，就是忠实地传授教材内容，其特点就是对教材内容做细致的梳理，到位的传授，尽可能做到“滴水不漏”，其中最为简单化的是照本宣科，教材有什么就教什么。“教教材”从观念上看，是把教材当作教学的目的，把教材规定的任务等同于课堂教学任务。这种教材观的产生，主要是在教学观念上的问题。具体如下：在课程培养目标上以传授知识为本位，以教材为中心，强调如何把书本知识传授给学生，忽视对学生基本技能、过程与方法、情感态度价值观的培养；在对待“教”与“学”的关系上，关注的是教师的“教”，而不是学生的“学”，把教师的角色定位为“教书匠”，认为教师的全部劳动就是教教材；在对课程资源的认识上，把教材当成唯一的资源，缺乏课程资源意识，同时把课堂看成是静态的，忽视课程的动态生成，关注的是教师的预设。这种教学行为使得学生学到的知识是封闭的、静态的，也不利于新课程三维发展目标的达成。

“用教材教”就是借助教材的学习素材，努力地实现“知识与技能、过程与方法、情感态度价值观”的三维发展目标的教学行为。这种教学行为中，教材只是一种学习工具，教学内容只是帮助学生实现三维发展目标的一种载体，并不是要求学生将教材内容全部掌握。“用教材教”是新课程倡导的一种教学行为，它依据的教学思想是以人的发展为本。“教教材”是教书，“用教材教”是教人。“用教材教”，立足点放在学生身上，注重教学行为与

学习行为的同步相谐。“用教材教”，提倡的是尊重教材，理解教材，超越教材,并不是否定教材的价值，这是因为：教材是“活”的，它需要激活；教材是“用”的，它需要开发；教材是“动”的，它需要建构。

三、案例分析题

参考答案：

（1）在这四个情境中我最喜欢乙的设计，儿歌童谣的朗朗上口让孩子很快乐的学习了 7 的乘法口诀，在低年级的教学甚至是在中高年级的数学教学中，如果教师能自编些口诀让孩子学习，孩子学习起来会比较轻松和愉快。乙教师的 7 乘法口诀儿歌连我这个成年人读起来都特别的快乐，更何况是孩子了。这就像是谚语，虽短但有它独特的含义且容易记。

（2）在小学数学的教学过程中，如果教师能从学生已有的知识基础、生活经验和学生的生活环境及学生所熟悉的事物出发，创设出丰富的教学情境，充分培养学生的学习兴趣，激发学生的求知欲，可以改变学生在教学中的地位，从被动的知识接受者转变成为知识的共同建构者，从而激发学生的学习积极性和主动性，也可以超越狭隘的数学教学内容，让学生的生活和经验进入学习内容，让数学课“活”起来，这佯作也是符合学生的学习特点的。“情境”作为数学教学的有机组成部分，其价值和作用体现在一下几个方面：

第一、激发学生的内在学习需要，把学生引入到身临其境的环境中去，自然地激发学习需求。

第二、引导学生体验数学学习过程，让学生在经历和体验中学习，而不是直接获得结论。

第三、帮助学生有效解决问题，创设情境，沟通知识点之间的联系，沟通数学与生活的联系，科学的思考问题，寻求解决问题的途径。

第四、促进情感与态度发展，避免传统数学教学中只重视知识技能，不重视学生人文素质的滋养。

教师招聘考试小学数学学科模拟题 2

一、单项选择题（本大题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 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，请将其选出，，并用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案代码涂黑。未涂、错涂、多涂或者填涂不规范均不给分。

1．学生做操，排成一个正方形的方阵，从前、后、左、右数，小红都是第 6 个，这个“6”的意义以及这个方阵的人数分别是

A. 基数　144　B. 序数　121　C. 基数　121　D. 序数　144

2．甲、乙两游泳员分别由游泳池的两端 A，B 同时相对游出，在离 A 端 26 米处两人相遇，相遇后两人继续前进，分别到达两端后立即返回，在离 B 端 18 米处两人再次相遇。游泳池的长为

A. 100 米　B. 60 米　C. 50 米　D. 40 米

3．$\sin\frac{\pi}{6}$ 的值是

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

4．等差数列$\{a_n\}$前 4 项的和是 1，前 8 项的和是 4，则 $a_{17}+a_{18}+a_{19}+a_{20}$ 的值是

A. 7　B. 8　C. 9　D. 10

5．设向量 $\overline{MN}$ =（2,3），且点 M 的坐标为（1,2），则点 N 的坐标为

A. （1，1）　B. （-1，-1）　C. （4，4）　D. （3，5）

6．将新招聘的 4 名教师分配到 3 所中学任教，每所中学至少一名教师，则不同的分配方案有

A. 12　B. 24　C. 36　D. 48

7．函数 $f(x)=(2-m^2)x+m$ 在区间[0,1]上恒为正，则实数 m 的取值范围是

A. $-1<m<2$　B. $0<m<\sqrt{2}$　C. $\sqrt{2}<m<2$　D. $0<m<2$

8．已知点 P 是直线 l：2x-y-4=0 与 x 轴的交点，把直线绕点 P 逆时针方向旋转 45°得到的直线方程是

A. 3x+y-6=0　B. x-3y-2=0　C. x+y-3=0　D. 3x-y+6=0

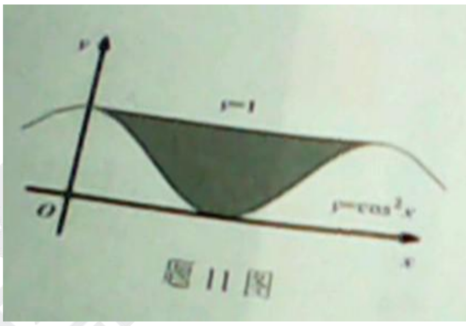
9. $\lim\limits_{x\to\infty} x\left(e^{\frac{1}{x}}-1\right)=$

A. -1　B. 1　C. 0　D. 不存在

10. $f(x)=\dfrac{x}{\sqrt{1+x^2}}$，则 $f''(-1)=$

A. $\dfrac{3}{4\sqrt{2}}$　B. $-\dfrac{3}{4\sqrt{2}}$　C. $\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$　D. $-\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$

11. 如题 11 图所示，阴影部分的面积是



A. $\dfrac{\sqrt{3}}{3}\pi$　B. $\dfrac{\sqrt{3}}{4}\pi$

C. $\dfrac{\pi}{2}$　D. $\dfrac{3\pi}{2}$

12. 已知 A= $\begin{pmatrix}1 & 1 & 0\\ 0 & -a & 2\end{pmatrix}$，B= $\begin{pmatrix}0 & \frac{1}{2}\\ 1 & 0\end{pmatrix}$，若 AB= $\begin{pmatrix}1 & \frac{1}{2}\\ 2 & 1\end{pmatrix}$，则 a=

A. 1　B. -1　C. 0　D. 2

13. 两组对边分别平行的四边形叫做平行四边形，这个平行四边形的定义方式是

A. 属加种差定义　B. 发生定义　C. 关系定义　D. 外延定义

14. 从个别或特殊到一般的推理叫做

A. 类比推理　B. 归纳推理　C. 演绎推理　D. 联想推理

15. 2011 版全日制义务教育《教学课程标准》制度的数学总体目标中指出，通过义务教育阶段的数学学习，学生能够获得适应社会生活和进一步发展所必须的数学的

A. 基础知识，基本技能

B. 基础知识，基本能力，基本思想

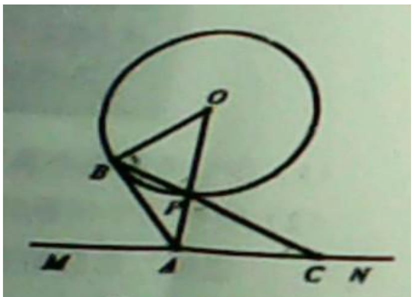
C. 基础知识，基本能力，基本思想，基本活动经验

D. 基础知识，基本技能，基本思想，基本活动经验

二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

16. 如图，O 为直线 MN 外一点，过 O 做 OA⊥直线 MN，垂足为 A，P 为 OA 上一点，以 O 为圆心，OP 为半径作⊙O，过点 A 作⊙O 的切线 AB，切点为 B，连接 BP 并延长交直线 MN

于点 C，当 OA=6，PC=2 时，⊙O 的半径为________。



题 16 图

17．在（ax+1）^{7} 的展开式中，x^3 的系数是 x^2 的系数与 x^4 的系数的等差中项，若实数 a>1，则 a 的值为___________。

18．为了计算 $\sqrt[5]{270}$ 的近似值，可选用微分近似公式（1+x）a≈1+ax，此时公式中的 x=__________。

19．微分方程 $\frac{d_y}{d_x}=1+x+y^2+xy^2$ 的通解是__________。

20．数数的过程就是要数的那个集合里的元素与自然数列里从“1”开始的自然数依次建立起_________的关系。

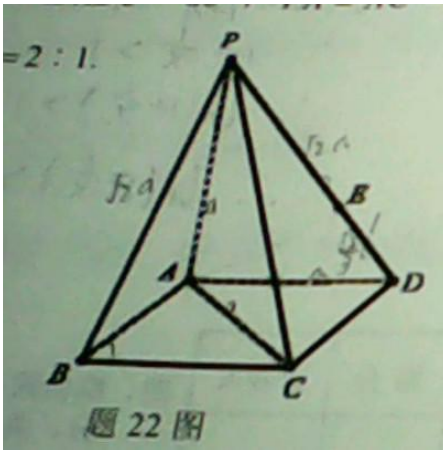
三、解答题（本大题共 4 小题，第 21、23、24 小题各 6 分，第 22 小题 7 分，共 25 分）

21．配置两种饮料，甲饮料每杯含奶粉 9 克，果汁 4 克，糖 3 克；乙饮料每杯含奶粉 4 克，果汁 5 克，糖 10。每天原料的使用限额为奶粉 3600 克，果汁 2000 克，糖 3000 克，果汁全部售完在原料的使用限额内，若甲种饮料每杯获利 0.7 元，乙种饮料每杯获利 1.2 元，果汁能在原料范围内全部售出。问应配制两种饮料各多少杯能获利最大？

22、如图，在底面为菱形的四棱锥 P-ABCD 中，∠ABC=60°，PA=AC=a，PB=PD=$\sqrt{2}$ a，点 E 在 PD 上，且 PE:ED=2：1。

（1）证明：PA⊥平面 ABCD

（2）求二面角 E-AC-D 的大小



题 22 图

23．k 为何值时，齐次线性方程组$\begin{cases} kx1+x2+x3=0 \\ x1+kx2-x3=0 \\ 2x1-x2+x3=0 \end{cases}$，有非零解？

24．证明不等式：ln（1+$\frac{1}{x}$）＞$\frac{1}{1+x}$（0<x<+∞）

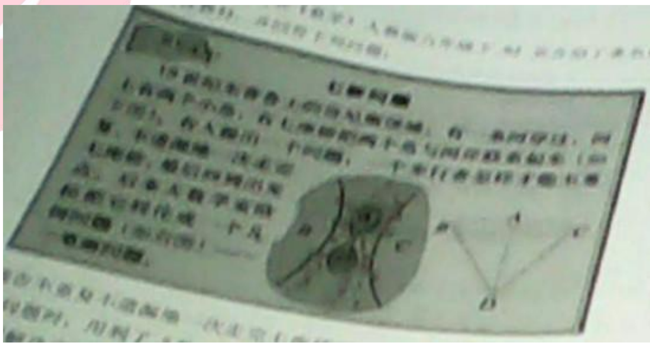
25.（1）请分别用“算术法”和“代数法”解答《孙子算经》中的问题：今有鸡兔同笼，共有 35 个头，94 只脚，问鸡和兔各有多少只？

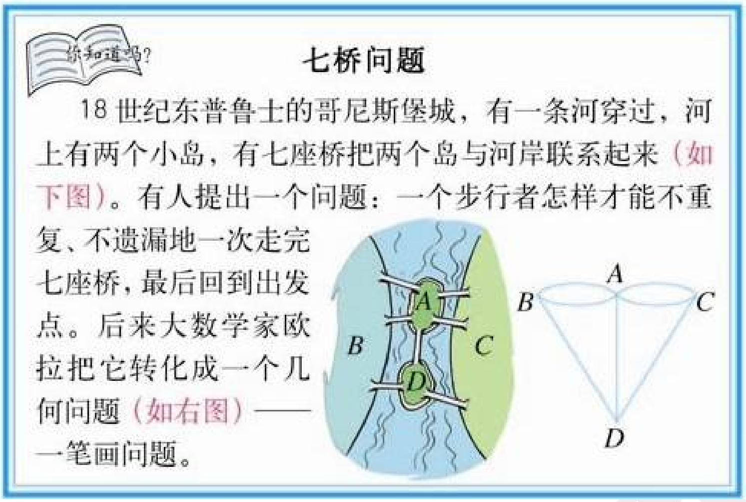
（2）简述“算术法”和“代数法”在解决实际问题中的主要区别。

26．义务教育课程标准实验教科书《数学》人教版六年级下 95 页介绍了著名的“哥尼斯堡七桥问题”，请阅读教材，并回答下列问题。

（1）步行者能否不重复不遗漏地一次走完七座桥呢？

（2）解决这个问题时，用到了“数学建模”思想，请结合七桥问题，阐述运用“数学建模”思想解决实际问题的步骤。




你知道吗？

七桥问题

18 世纪东普鲁士的哥尼斯堡城，有一条河穿过，河上有两个小岛，有七座桥把两个岛与河岸联系起来（如下图）。有人提出一个问题：一个步行者怎样才能不重复、不遗漏地一次走完七座桥，最后回到出发点。后来大数学家欧拉把它转化成一个几何问题（如右图）——一笔画问题。

27．请看下面的教学片断：

某老师在进行同分母的分数加法的教学时，有位学生在黑板上这样计算：$\frac{2}{8}+\frac{3}{8}=\frac{5}{16}$，他指着黑板，问同学们。

老师：同学们，他做的对吗？

学生：不对。

老师：答案是多少啊？

学生：$\frac{5}{8}$

老师：很好！

（1）请分析学生计算错误的原因。

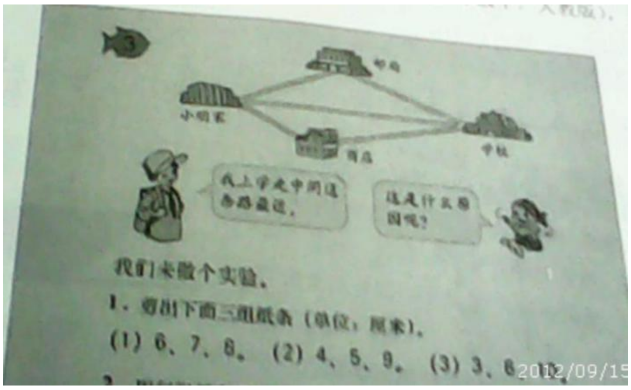
（2）请运用新课程理念对这段教学对话进行评析。

28．先阅读教材（义务段课程标准实验教科书《数学》四年级下，人教版），再回答下面的问题。

（1）根据教材所创设的“小明上学线路”情景，试分析编者的创设意图。

（2）教材中摆三角形的实验在本节课的学习过程中起到什么作用？

（3）对新授部分写出简单的教学设计并画出教学流程图。



我们来做个实验。

1．剪出下面三组纸条（单位：厘米）。

（1）6、7、8。（2）4、5、9。（3）3、6

我们来做个实验。

1．剪出下面三组纸条（单位：厘米）。

（1）6、7、8。（2）4、5、9。（3）3、6、10。

2．用每组纸条摆三角形。

教师招聘考试小学数学学科模拟题及解析 2

一、单项选择题。

1．选 B。

【解析】基数是表示物体多少的，序数是表示物体顺序的。无论从前后左右数，都是第六个，证明这个方阵有 11 行 11 列，因此一共 121 人。

2．选 B 。

【解析】设第一次相遇时离 B 端 x 米

$$\frac{26}{V_{甲}}=\frac{x}{V_{乙}}（1）$$

$$\frac{x+18}{V_{甲}}=\frac{(26+x)-18+26}{V_{乙}}（2）$$

则有由（1）和（2）得 $\frac{V_{甲}}{V_{乙}}=\frac{26}{x}=\frac{18+x}{34+x}$

求得 $x=34$

所以游泳池的长度应该是34+26=60米

3．选 A。

4．选 C。

【解析】根据 $S_n=na_1+\frac{n(n-1)}{2}d$ 结合题意，知 $a_1=\frac{1}{16}$，$d=\frac{1}{8}$，又因为等差数列的，S_n，$S_{2n}-S_n$，$S_{3n}-S_{2n}$...也成等差数列，且公差为 n^2d，则 $S_{5n}-S_{4n}=9$ ，即 $a_{17}+a_{18}+a_{19}+a_{20}=9$

5．选 D。

【解析】如果 $M(x_1,y_1)$，$M(x_2,y_2)$，则 $\overrightarrow{MN}=(x_2-x_1，y_2-y_1)$，因此 N 的坐标是（3,5）。

6．选 C。

【解析】$C_4^2A_3^3=36$

7．选 D。

【解析】函数为连续的一次函数，在[0,1]具有单调性，只要满足 f(0)=m>0

$f(1)=2-m^2+m>0$　解得 0<m<2.

8．选 A。

【解析】已知直线的斜率 $k=\tan\theta=2$，则旋转 45° 后的直线斜率是 $k_1=\tan(\theta+45^\circ)=\dfrac{\tan\theta+\tan 45^\circ}{1-\tan\theta\tan 45^\circ}$=-3，则直线的方程是 $y=-3x+6$。

9．选 B。

【解析】$\lim\limits_{x\to\infty}x(e^{\frac{1}{x}}-1)=\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(e^{\frac{1}{x}}-1)}{\dfrac{1}{x}}=1$

10．选 A。

【解析】$f(x)'=(\dfrac{x}{\sqrt{1+x^2}})'=\dfrac{\sqrt{1+x^2}-x\cdot(\sqrt{1+x^2})'}{1+x^2}=(1+x^2)^{-\frac{3}{2}}$

$$f(x)''=((1+x^2)^{-\frac{3}{2}})'=-\frac{3}{2}\cdot(1+x^2)^{-\frac{5}{2}}\cdot 2x=-3x(1+x^2)^{-\frac{5}{2}}$$

$$f(-1)''=-3x(1+x^2)^{-\frac{5}{2}}=3*2^{-\frac{5}{2}}=\frac{3}{4\sqrt{2}}$$

11．选 C。

【解析】对两个直线方程联立得出 $x\in[0,\pi]$

则面积 $S=\int_0^{\pi}1-\cos^2 xdx=\int_0^{\pi}\dfrac{1-\cos 2x}{2}dx=\dfrac{1}{2}\int_0^{\pi}1dx-\dfrac{1}{4}\int_0^{\pi}\cos 2xd2x=\dfrac{\pi}{2}$

12．题目有问题。

13．选 A。

【解析】属加种差定义方式可以由公式表示：被定义项=种差+邻近的属，例如：矩形的定义：有一个角是直角的平行四边形叫矩形。用公式表示为：矩形=有一个角是直角（种差）+平行四边形（属）。

14．选 B。

所谓归纳推理，就是从个别性知识推出一般性结论的推理。类比推理是根据两个或两类对象有部分属性相同，从而推出它们的其他属性也相同的推理。所谓演绎推理，就是从一般性的前提出发，通过推导即“演绎”，得出具体陈述或个别结论的过程。“推理联想”是就某一事物或者时间，做出延伸推理的一种思想。

15．选 D。

【解析】课标总目标中的内容。

二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

16．$\frac{17}{3}$

【解析】解析：由勾股定理可得 $AB^2=AO^2-r^2=36-r^2$（1）

$$\angle OBP=\angle OPB=\angle APC$$
$$\angle OBP+\angle ABC=\angle APC+\angle ACB=90^\circ$$
$$\therefore \angle ABC=\angle ACB$$
$$AB=AC$$
$$AC^2=PC^2-AP^2=4-(6-r)^2=AB^2(2)$$

17．$\frac{5+\sqrt{10}}{5}$

【解析】由题意知 x^2、x^3、x^4 的系数分别为 $C_7^5a^2=21a^2,C_7^4a^3=35a^3,C_7^3a^4=35a^4$，$35a^3\times 2=21a^2+35a^4$

解得$a=\frac{5\pm\sqrt{10}}{5}$,因为$a>1$,故$a=\frac{5+\sqrt{10}}{5}$

18．x=0.11

【解析】解析：（1+x）$^a\approx 1+ax$

$$\sqrt[5]{270}=\sqrt[5]{243\times\frac{270}{243}}=\sqrt[5]{243}\times(1+\frac{27}{243})^{\frac{1}{5}}=3\times(1+\frac{1}{5}\times\frac{27}{243})=3\times(1+\frac{1}{5}\times 0.11)$$

19．$\frac{1}{2y}\cdot\ln(1+y^2)-x-\frac{1}{2}x^2=C(C为常数)$

【解析】$\frac{dy}{dx}=1+x+y^2+xy^2=(1+x)(1+y^2)$，$\frac{1}{1+y^2}dy=(1+x)dx$

方程两边同时积分$\int\frac{1}{1+y^2}dy=\int(1+x)dx$，$\frac{1}{2y}\ln(1+y^2)=x+\frac{1}{2}x^2+C$

20．一一映射。

三、解答题

21. 参考答案

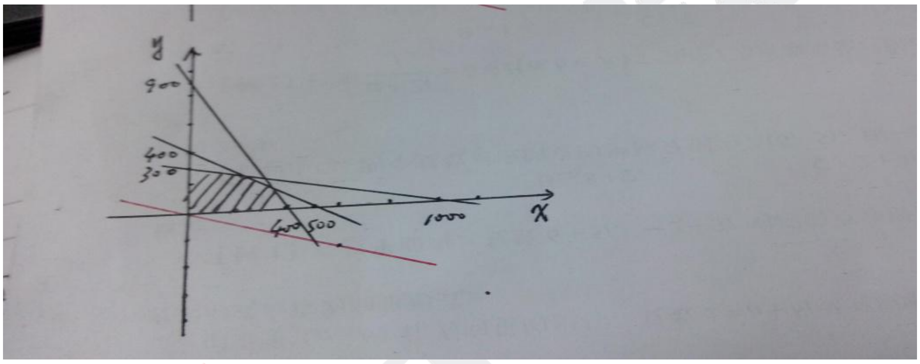
答案：甲配 200 杯，乙配 240 杯时利润最大。

设配制甲饮料 x 杯, 乙饮料 y 杯时能获利最大，获利设为 Z，$x,y\in N^{+}$

则有 $\begin{cases}9x+4y\le 3600\\4x+5y\le 2000\\3x+10y\le 3000\end{cases}$

$Z=0.7x+1.2y$ 则有 $y=-\dfrac{7}{12}x+\dfrac{5}{6}Z$

满足要求的区域如下图中阴影部分，当 x=200 y=240时，Z取最大值428.



22. 参考答案

（1）证明：

因为底面 ABCD 是菱形，$\angle ABC=60^{\circ}$，

所以 AB=AD=AC=a，

在ΔPAB中，由$PA^{2}+AB^{2}=2a^{2}=PB^{2}$，知$PA\perp AB$

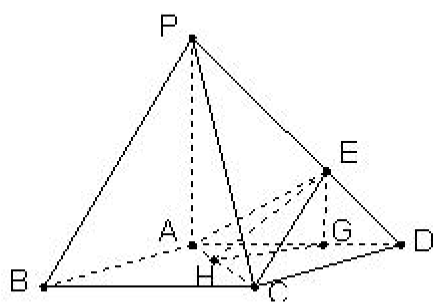
同理，$PA\perp AD$，

所以$PA\perp$平面$ABCD$。

（2）作$EG\parallel PA$交AD于G，

由$PA\perp$平面$ABCD$，知$EG\perp$平面$ABCD$

作$GH\perp AC$于H，连结EH，



则$EH\perp AC$，$\angle EHG$即为二面角的平面角，

又 PE：ED=2:1，

所以$EG=\frac{1}{3}a$，$AG=\frac{2}{3}a$，$GH=AG\sin 60^{\circ}=\frac{\sqrt{3}}{3}a$

从而$\tan\theta=\frac{EG}{GH}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，$\theta=30^{\circ}$。

23. 参考答案

答案：k=0 或 k=1

齐次线性方程组对应的系数矩阵为

$$A=\begin{bmatrix} k & 1 & 1 \\ 1 & k & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

，要使方程组有非零解则应满足系数矩阵的秩 0<R(A)<3

$$A=\begin{bmatrix} k & 1 & 1 \\ 1 & k & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} k & 1 & 1 \\ 1 & k & 1 \\ 1 & -1-k & 0 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} k & 1 & 1 \\ 1-k & k-1 & 0 \\ k & -2k & 0 \end{bmatrix}$$

当 k=0 或 k=1 时 R（A）=2<3，此时有非零解

24. 参考答案

证明：

$f(x)=\ln(1+\frac{1}{x})-\frac{1}{1+x}$

则$f'(x)=\frac{1}{1+x}-\frac{1}{x}+\frac{1}{(1+x)^2}=\frac{-1}{(1+x)^2x}<0$

故$f(x)$在（0,+∞）是单调递减函数。

又$\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=\ln 1-0=0$

故当0<x<+∞时$f(x)>0$,即$\ln(1+\frac{1}{x})>\frac{1}{1+x}$.

25．参考答案

（1）算术法：假设全是鸡

$2\times35=70$（足）；$94-70=24$（足）；$24\div2=12$（只兔）；$35-12=23$（只鸡）

代数法：假设鸡为 x 只，兔为 y 只，

$\begin{cases}x+y=35\\2x+4y=94\end{cases}$，则$\begin{cases}x=23\\y=12\end{cases}$

鸡为 23 只，兔为 12 只。

（2）算术解题方法首先要围绕所求的数量，收集和整理各种已知的数据，并依据问题的条件列出关于这些具体数据的算式，然后通过四则运算求得算式的结果。代数解题方法首先依据问题的条件组成内含已知数和未知数的代数式，并按等量关系列出方程，然后通过对方程进行恒等变换求出未知数的值。它们的区别在于算术解题参与的量必须是已知的量，而代数解题允许未知的量参与运算；算术方法的关键之处是列算式，而代数方法的关键之处是列方程。

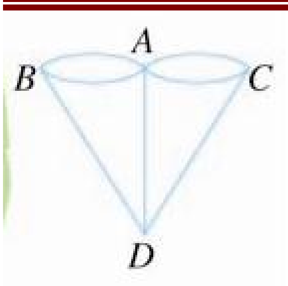
26．参考答案

答：（1）不能。

（2）首先提出问题。问步行者能否不重复不遗漏地一次走完七座桥。

其次，分析问题。步行者能否不重复不遗漏地一次走完七座桥，可以把这七座桥转化成有七条线段的简单的几何图形。步行者能否不重复不遗漏地一次走完七座桥，可转化为能否用不重复不遗漏的一笔把七条线段画完的问题，即转化为“一笔画问题”。

最后，模型建立及问题解答。根据问题分析，建立 “一笔画”模型，如下图，七座桥分别对应 A、B 之间两条线段，A、C 之间两条线段，B、D 之间的一条线段，A、D 之间的一条线段，C、D 之间的一条线段。两两相连区域可一笔画成，下图不是两两相连区域，所以不能一笔画，即步行者能否不重复不遗漏地一次走完七座桥



27．参考答案

答：（1）这里是由于学生没有理解同分母分数相加减的算理和计算法则而造成错误，同分母分数相加减的时候，由于分数单位相同，只需要将分子直接相加减，并注意计算完成以后化简。

（2）这一段教学对话主要体现了对学生的评价，在新课改理念中评价是非常重要的一个部分，评价不仅要关注学生的学习结果，更要关注学生在学习过程中的发展和变化。因此这段对话中老师过多的关注了学习结果，对于过程没有进行评价。但是采取了同学之间互评的方式，丰富了课堂评价的方式，如果恰当呈现并合理利用评价结果，能够发挥评价的激励作用，了解学生数学学习达到的水平和存在的问题，帮助教师进行总结与反思，调整和改进教学内容和教学过程。

28．参考答案

（1）在教材编写中呈现的特点是选用的素材现实性和趣味性，本节课编写中根据学生已有的知识基础和能力水平，教材创设了许多便于操作的活动情境，帮助学生理解三角形的特点。这种选取于现实生活的素材，可以增加学生学习数学的兴趣，体会数学与生活之间的联系。

（2）教材中摆三角形的实验实际上就是课堂上的学生活动，这样的活动形式可以给学生创设一个生动活泼、富有个性的学习氛围，利于学生自主探究及合作交流。

（3）教学流程图：

学生操作导入课题 → **自主探索** {三个小棒能否围成三角形；不能围成三角形的情况；怎样才能围成三角形} → 巩固练习 → 总结提升

教学过程：

一、动手游戏，提出问题

教师引导学生取出三个小棒动手尝试可以围成三角形吗？

学生围一围。

教师小结：随意的给你三根小棒，有的时候能围成一个三角形，有的时候不能围成一个三角形。引导学生说出这个与三角形的边有关系。

板书课题：三角形边的关系（让学生收拾好一号学具袋）

二、实践操作，探究学习

1．动手操作。

电脑出示：现有两根小棒，一根长 3 厘米，一根长 6 厘米，再配一根多长的小棒，就能围成一个三角形？

学生小组活动，教师巡视指导。

2．汇报交流。

教师：下面就请同学们来汇报一下你的操作结果。

学生分享自己的实验数据，并总结发现的规律。

3.集体探究。

第一层次：发现不能围成的原因。

引导学生去尝试 3，3，6 及 1，3，6 发现规律。

第二个层次：猜想，初步得出三角形边的性质。

教师：两边之和小于或者等于第三边，不能围成三角形。同学们猜想一下，什么情况下能围成三角形呢？

学生猜出：两边之和大于第三边。

第三个层次：引发矛盾，突破难点。

引导学生明确：只通过一组来判断能否围成三角形，全面吗？那应该怎么说？引导学生得出“任意”两字。

第四个层次：判断能围成三角形的最简便的方法

教师提问:在判断能围成三角形的时候有没有更简单的方法？是不是每次都要计算三组啊？

让学生先充分地进行交流。

引导学生发现：因为较小的两边的和都大于最长的边了，那么用最长的边加一条较短的边，就一定大于另一条短边了。

三、深化认知，联系实际，拓展应用

1．判断：下面哪组的小棒能围成一个三角形？（单位：厘米）（有图。）

（1）3、4、5　　（2）3、3、3　　（3）3、3、5　　（4）2、6、2

2．儿童乐园要建一个凉亭，亭子上部是三角形木架，现在已经准备了两根三米长的木料，假如你是设计师，第三根木料会准备多长？并说明理由。

四、全课小结

同学们的收获可真不少，你们能用今天所学的知识判断任意的三个小棒能否组成一个三角形吗？

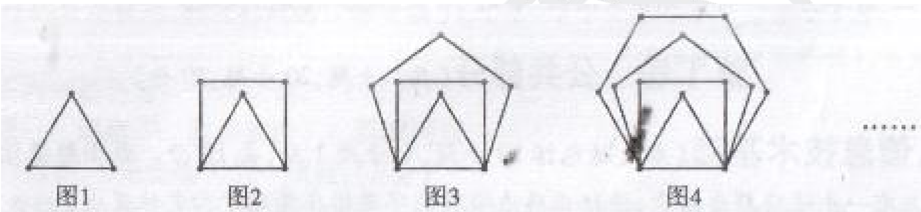
教师招聘考试语文学科模拟题 3

三、填空题（本大题包括 15 小题，每小题 2 分，共 30 分）

21. $2012\times(1-\frac{1}{2})\times(1+\frac{1}{3})\times(1-\frac{1}{4})\times(1+\frac{1}{5})\times\cdots\times(1+\frac{1}{2011})\times(1-\frac{1}{2012})=(\quad)$

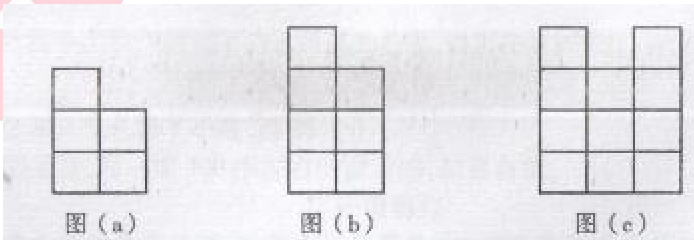
22. 六年级三个班准备组织学雷锋小组去敬老院做义工。每个班派 2 个小队，每次每班只有一个小队去敬老院。第一次去的是 A,B,C 三个队；第二次去的是 B,D,E 三个队；第三次去的是 A,E,F 三个队。D 队与（ ）队是同班的。

23. 下列图案是用长度相等的火柴按一定规律构成的图形，依次规律第 20 个图形中共用火柴（ ）根。



24. 四个小孩合买一只 60 元的小船。第一个孩子付的钱是其他孩子付的总钱数的一半，第二个孩子付的钱是其他孩子付的总钱数的三分之一，第三个孩子付的是其他孩子付的总钱数的四分之一，第四个孩子付的钱是（ ）元。

25. 有一些大小相同的正方体木块堆成一堆，从上往下看是图（a），从前往后看是（b），从左往右看是图（c），这堆木块至少有（ ）块。



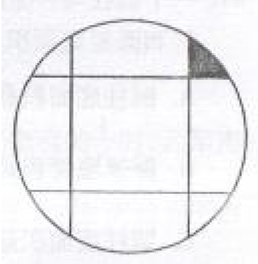
26. 一位采购员买了 72 只桶，桶的单价是以元为单位，且正好是两位小数。他在笔记本上记下了这笔帐。可是由于他吸烟不小心，火星落在记录本上，烧去了两个数字。记录本上是这样记的：72 只桶，共□57.9□（□为被烧掉的数字）。每只桶（ ）元。

29. 2012 个 5 相乘的末五位数是（ ）。

30. 请你用 4、4、7、7 这四个数，算出 24. 只可用加、减、乘、除四则运算，允许使用小括号，算式中每个数都要用到，而且每个数都只能用一次。综合算式是（ ）。

31. 刚敲上课铃时，小龙看到这时是九点多钟，恰巧钟面上分针与时针成一条直线，且指向相反。课上，老师布置作业集中练习，他完成练习时看到时针与分针正好重合。这时已经上课了（ ）分钟。

32. 有 26 颗石子，甲，乙两人轮取，每次至少取 1 粒，最多取 3 粒。谁取到最后一颗石子谁就输了。如果甲先取，应先取（ ）颗才能确保获胜。



33. 右图中有四根弦，每根弦都把大圆分割成面积比为 1：3 的区域，而且这些弦的交点恰好是正方形的四个顶点。这些弦把圆分割成 9 个区域，则此正方形的面积是阴影部分面积的（ ） 倍。

34. 把 2012 改写成若干个连续自然数之和，这若干个自然数中最大的是（ ）。

35. 某小学举行了两次数学竞赛，是同一批学生参加。第一次及格人数比不及格人数的 3 倍多 7 人；第二次及格人数增加 5 人，正好是不及格人数的 6 倍。参加竞赛的有（ ）人。

四、判断题（本大题包括 8 小题，每小题 1 分，共 8 分。对下列命题作出判断正确的答题卡上相应题号指定位置上大“√”，错误的打“×”）

36. 自然数的个数比偶数多。（ ）

37. 在有余数的除法里，被除数和除数同时乘或除以相同的数（0 除外），商和余数都不变。( )

38. 长方形、正方形是对称图形，平行四边形也是对称图形。

39. 一个长方形的长增加 $\frac{1}{5}$，宽减少 $\frac{1}{5}$，面积不变。（ ）

40. $\frac{b}{a}$是假分数，$\frac{b}{a}>\frac{b+c}{a+c}$.($c$大于0) （ ）

41. 李华用三根分别长 14 厘米、6 厘米、6 厘米的小棒首尾相连顺次连接，结果发现围成了一个钝角三角形。（ ）

42. 用长 20 厘米、宽 12 厘米的长方形木板拼成一个正方形（中间铺满且不重叠），最少需要用这样的木板 15 块。（ ）

43. 一个抽屉里零乱放着黑、白、黄三种颜色的袜子各 8 双。在黑暗中要从中取出两种颜色的袜子个一个双，至少要取 11 只袜子才能确保达到要求。（ ）

五、选择题（本大题包括 6 小题，每小题 2 分，共 12 分。下列各题只有一个正确答案，请把这个答案选项前的字母填在答题卡上）

44. 某工厂生产的 79 件手表零件中只有一个是次品，比正品略重了一点。如果用天平

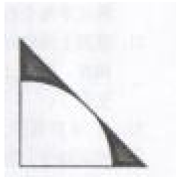
称，至少称多少次（ ）就一定能找到次品。

A. 39　　B. 6　　C. 4

45．2012 的一半的一半是( )

A. 合数　　B. 质数　　C. 质因数

46. 如图，等腰直角三角形的直角顶点是圆的圆心，斜边与圆相切，已知三角形的面积是 12 平方厘米，阴影部分的面积是（　）平方厘米。（圆周率取 3）



A. 2　　B. 3　　C. 4

47. 一个圆柱与一个圆锥的高相等，他们体积的比是 3：4. 则下面对圆柱及圆锥底面积关系的描述，正确的是（　）

A. 圆柱底面积是圆锥底面积的 $\frac{3}{4}$

B. 圆锥底面积是圆柱底面积的 $\frac{3}{4}$

C. 圆柱底面积是圆锥底面积的 $\frac{1}{4}$

48. 已知$a > b > 0$则算式$(\frac{3}{7}\times 15\frac{12}{13}+15\times\frac{1}{7}+\frac{1}{7}\times\frac{3}{13})\times\frac{a}{b}$的得数可能是（　）

A.12　　B.9　　C.8

49.一段楼梯共 16 级台阶。小东上楼梯时，每步可以上一级台阶，也可以上两级台阶，那么他走完这段楼梯可以用有（　）不同中走法。

A.1597　　B.987　　C.32

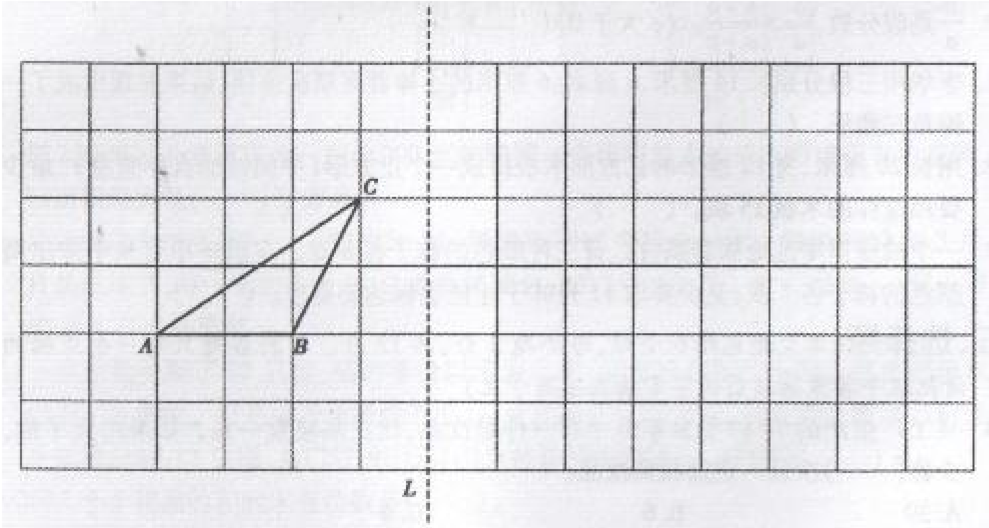
六、解答题（本大题包括 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

50．按要求作图。

（1）以 BC 为底边做△ABC 的高。

（2）以直线 L 为对称轴，作△ABC 的对称图形△ABC

(3)画出将△ABC 绕点 A 顺时针旋转 90 度后的图形。

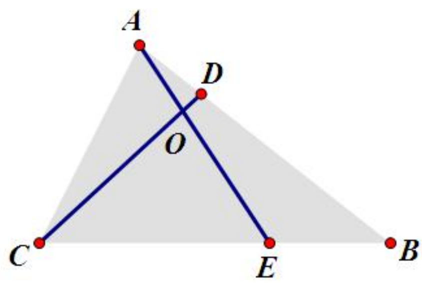


51.工人李师傅加工 300 个零件，他前一半的时间每分钟生产 7 个，后一半时间每分钟生成 8 个，正好完成任务。当他完成任务的 60%时，恰好是上午 9：15.请算出李师傅的开始工作的时间。

52.一枚骰子掷三次，三次掷得点数之和可能是多少？哪个出现的概率最大？它出现的概率是多少？

53.甲乙两辆汽车同时从 A 城出发到 B 城去，匀速行驶。当甲车行了全程的$\frac{1}{4}$时，乙车离 B 城还有 420 千米；当甲车再行剩下的$\frac{2}{5}$时，乙车还剩 34%的路程。A,B 两城相距多少千米？

54.如图：已知△ABC 的面积是 56 平方厘米，$CO=\frac{6}{7}CD, AO:OE=5:9$，四边形 OEBD 的面积是多少？



教师招聘考试语文学科模拟题 3

三、填空题。

21．1006。

【解析】$2012\times\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}\times\frac{3}{4}\times\frac{6}{5}\times\frac{5}{6}\cdots\times\frac{2012}{2011}\times\frac{2011}{2012}=2012\times\frac{1}{2}=1006$

22．A。

【解析】 此类题属于逻辑推理题。假设第一次去敬老院的 A,B,C 队分别是甲，乙，丙三个班的。因为 A 队不能和 E 队，F 队在同一班级，因此那第二次去的 D 队和 E 队只能分别是属于甲班和丙班。第三次去的 F 小队则是乙班的。因此本题是 A 小队和 D 小队是一个班的。

班级	甲	乙	丙
第一次	A	B	C
第二次	D	B	E
第三次	A	F	E

23．231。

【解析】 需要的火柴的根数：图 1：3； 图 2：3+3； 图 3：3+3+4 ；图 4：3+3+4+5 图 20：3+3+4+…+21 。利用首尾相加法计算的和。

24．13。

【解析】第一个孩子付的钱占总钱数的三分之一即 20 元；第二个孩子付的钱数占总钱数的四分之一即 15 元；第三个孩子付的钱数占总钱数的五分之一即 12 元。因此第四个孩子付的钱是 13 元。

25．15。

【解析】 根据图 a 看出堆木块共有两列，第一列的个数即图 c 左视图显示的 11 个。第二列的至少需要 4 个才能符合图 a 俯视图和图 b 正视图。

26．7200。

【解析】 长方形的长是 120 宽是 60 时面积最大。

27．2040。

【解析】 2012 年是闰年，且要相差七年月，日，星期才能相同。因此要既是闰年又与 2012 相差的年份是 7 的倍数只能是 2040 年。

28．6.36。

【解析】 □57.9□可以改写成 a579b,这个数字应该能被 72 整除。那么这个数字既要被 8 整除也要被 9 整除。根据被 8 整除数字的特征：后三位能被 8 整除,b=2。被 9 整除的数字特征：各个数位上的数字之和是 9 的倍数，计算出 a=4.得出的数字为 457.2 除以 72 得出每只桶的单价。

29．40625。

【解析】先寻找出后四位的规律：0625，3125，5625，8125 这四个数字依次循环。第五位是 1，7，9，5，6，2，4，0 这七个数字的依次循环。 通过计算可以得到后五位数是 40625.

30．7×（4-4÷7）=24。

【解析】 根据得到的结果向前推导。

31．30。

【解析】 分针走一格时针走六十分之一，小龙第一次看时间是时针和分针成 180 度，那么此时分针比时针多走了 90 度，六度表示一分钟，通过计算得到时间是 9：15，第二次看的时间时针和分针重合此时分针比时针多都走了 270 度，通过计算时间是 9：45.那此时小龙已经上课 30 分钟。

32．1。

【解析】甲取 1 个剩 25，然后乙如果取 1 个，你取 3 个 对方取 2 个 你取 2 个 对方取 3 个 你取 1 个 保持每回合总数为 4 个；6 个回合过后剩 1 个 然后到对手取。这样就可以保证无论怎么样都是甲赢。

33．4。

【解析】 四个阴影部分的面积与正方形的面积恰好相等。

34．255。

【解析】2012 存在的 N+1 个连续的自然数，起始数字为 A,则其总和是(N+1)*A+N*(N+1)/2。因此单就 2012 这个数字来说，只有一种可能！N=7，A=248，这些数字就是 248，249，250，251，252，253，254，255！

35．63。

【解析】 6×（不及格的人数-5）-5=3×不及格的人数+7　　不及格人数=14，及格人数=49，因此参加竞赛的有 63 人。

四、判断题。

36.　×

【解析】自然数和偶数都是无穷多个，无法比较。

37.　×

【解析】商不变，余数会扩大或缩小相应的倍数。

38.　√

【解析】平行边形是中心对称图形也是属于对称图形的。

39.　×

【解析】面积会发生变化。

40.　√

【解析】举例来验证。

41.　×

【解析】三角形两边之和大于第三边，两边之差小于第三边。

42.　√

【解析】12 和 20 的最小公倍数是 120，这样至少需要 15 块。

43.　×

【解析】考虑在不满足结论的时候，最多能摸到多少只。那么加上 1 就会得到答案了。最不利的情况是拿出 8 只都是一种颜色的和一只另外一种颜色的。那么至少需要 9+1 只袜子能保证两种颜色的袜子各一双。

五、选择题。

44.　A

45.　A

46.　B

【解析】阴影部分的面积=三角形面积-扇形面积。三角形面积是 12 则边长为 $2\sqrt{6}$，根据面积相等求出三角形斜边的高为 $2\sqrt{3}$，即圆的半径为 $2\sqrt{3}$，则扇形的面积为 9.则阴影部分的面积为 3.

47. C

【解析】根据圆柱和圆锥的体积公式进行计算。 圆柱的体积=底面积×高；圆锥的体积=底面积×高÷3.

48. A

【解析】计算出括号内的数字为 9，$\frac{a}{b}$是假分数，因此乘积一定大于 9.

49. A.

【解析】分别计算。走 16 次是 1 种走法；走 15 次是 15 种走法，走 14 次 C_{14}^{2} 共 91 种走法;；走 13 次 C_{13}^{3} 共 286 种走法；走 12 次 C_{12}^{4} 共 495 种走法，走 11 次 C_{11}^{5} 共 462 种走法，走 10 次 C_{10}^{4} 共 210 种走法，走 9 次 C_{9}^{2} 共 36 种走法，走 8 次只一种走法。

六、解答题。

50. （1）图△ABC 为钝角三角形，以 BC 为底边做高需要延长 CB，过 A 点做垂线，垂线与 CB 延长线的焦点为 D，从而得到△ABC 中 BC 底边上的高。

（2）在分别画出 A,B,C 点关于 L 对称的 A’,B’,C’然后连接起来就是△ABC 关于 L 对称的对称三角形。

（3）过 A 点在顺时针方向作出 BA 的垂直线段 AB’，然后再作出 AC 的垂直线段 AC’，最后连接 B’C’得到△AB’C’。

51. 答案：8：50

【解答】李师傅加工 300 个零件的总时间是[300÷（7+8）]*2=40（分钟），李师傅前一半时间和后一半时间的工作量之比是 7：8，则前一半时间加工零件 140 个，后一半时间加工零件 160 个。那么李师傅完成任务的 60%即加工了 180 个零件，所需时间是前一半时间和后一半时间的四分之一即总时间的$\frac{5}{8}$，25 分钟。此时的时间是 9：15，那么开始工作的时间是 8：

52. 三次掷得点数之和可能是 3，4，5，6，7，8，9，10，11，12，13，14，15，16，17，18.其中 10 和 11 出现的概率最大。出现的概率为$\frac{7}{58}$。

53. 答案：600 千米

【解答】甲乙两车相同时间内行驶的路程之比为 5：6 则两车的速度之比为 5：6.那么当甲车行了全程的$\frac{1}{4}$时乙车行驶全程的$\frac{3}{10}$，此时乙车距离 B 城还有 420 千米。则甲乙两地

的距离就等于：420÷（1-$\frac{3}{10}$）=600（千米），因此 A,B 两城相距 600 千米。

54. 答案：30 平方厘米。

【解答】四边形 OBDE 的面积=$S_{\triangle CBD}$+ $S_{\triangle ABE}$− $S_{\triangle COE}$−$S_{\triangle AOD}$. 根据 CO:OD=6:1 AO:OE=5:9 可以得到 DB:DA=4:3 CE:BE=3:2. 经过计算 $S_{\triangle CBD}$ =32 $S_{\triangle ABE}$ =23 $S_{\triangle COE}$=21.6 $S_{\triangle AOD}$ =3.4 因此可以得到四边形 OBDE 的面积为 30 平方厘米。

教师招聘考试数学学科模拟题 4

二、单选题。（共 18 题，每题 2.5 分，满分 45 分）

1. 对于数据 3．3．2．3．6．3．10．3．6．3．2 ，以下正确的结论是（ ）

   A. 这组数据的中位数与平均数相同

   B. 这组数据的众数是 3

   C. 这组数据的众数与平均数相同

   D. 这组数据的众数与平均数中位数不同

2. 某班有 39 人，已知女生人数的$\frac{4}{7}$等于男生人数的$\frac{2}{3}$，那么男生有（ ）人

   A. 18

   B. 21

   C. 25

   D. 28

3. 若 a+1=b（a 和 b 是不为 0 的自然数），那 a 和 b 的最小公倍数是（ ）

   A. a

   B. b

   C. ab

   D. (a+1)b

4. 在平面直角坐标系中点 P(-4,5)关于原点对称的点的坐标为（ ）

   A. (4,5)

   B. (4, -5)

   C. (-4,-5)

   D. (5,-4)

5. 下列性质中，等腰三角形具有而直角三角形不一定具有的是（ ）

   A. 两边之和大于第三边

   B. 有一个角的平分线垂直于这个角的对边

   C. 有两个锐角的和等于 90°

   D. 内角和等于 180°

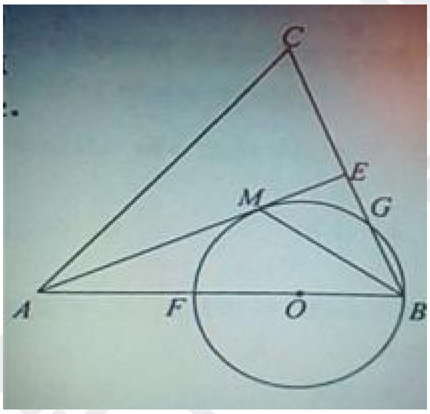
6. 如图所示，在△ABC 中，AB=AC，AE 是∠CAB 的平分线，BM 平分∠ABC 交 AE 于点 M，经过 B，M 两点的圆 O 交 BC 于点 G，交 AB 于点 F，FB 恰为圆 O 的直径，若 BC=4，cosC=$\frac{1}{3}$，那么圆 O 的半径为（ ）

A. 3

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{3}{2}$



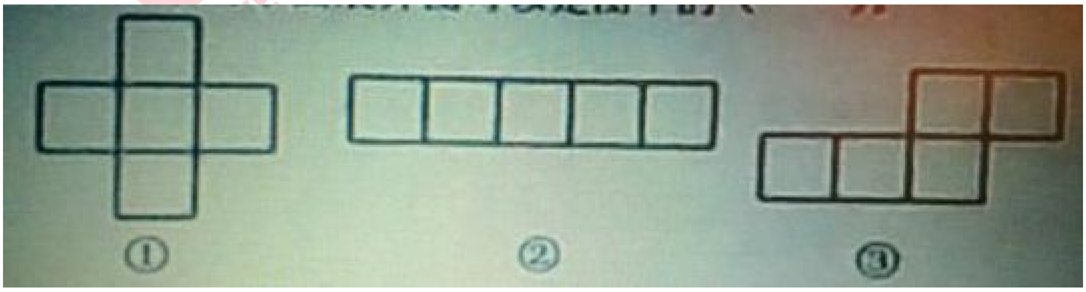
7. 一个无盖的正方体盒子的平面展开图可以是图中的（ ）

A. ①

B. ①②

C. ②③

D. ①③



8. 若命题甲是命题乙的充分不必要条件，命题丙是命题乙的必要不充分条件，命题丁是命题丙的充要条件，则命题丁是命题甲的（ ）

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

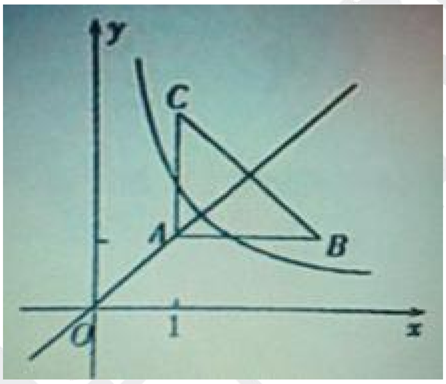
9. 如图所示，等腰直角三角形 ABC 位于第一象限，AB=AC=2，直角顶点 A 在直线 y=x 上，其中 A 点的横坐标为 1，且两条直角边 AB、AC 分别平行于 x 轴、y 轴，若双曲线 y=$\frac{k}{x}$（k≠0）与△ABC 有交点，则 k 的取值范围是（　）

A. 1＜k＜2

B. 1≤k≤2

C. 1≤k≤4

D. 1＜k＜4



10. 函数 y=$\sqrt{32-2x^2}$+lg sin x+$\frac{1}{x^3}$ 的定义域为（　）

A. $[-4,-\pi)\cup(0,\ \pi)$

B. $[-4,\ \pi]$

C. $[-4,\ \pi)\cup[0,\ \pi)$

D. $[-4,4]$

11. 若函数 f(x)=$\frac{x^2}{1+x^2}$，那么 f(1)+f(2)+f($\frac{1}{2}$)+f(3)+f($\frac{1}{3}$)+f(4)+f($\frac{1}{4}$)+f(5)+f($\frac{1}{5}$)=（　）

A. $\frac{9}{4}$

B. $\frac{9}{2}$

C. $\frac{13}{3}$

D. $\frac{13}{6}$

12. 若函数 f(x)=x(ax^{2} +bx+c)(a≠0)在 x=1 和 x=-1 处有极值，则下列点一定在 x 轴上的是（ ）

A. （a , b）

B. （a , c）

C. （b , c）

D. （a+b , c）

13. 在△ABC 中，内角 A，B，C 的对边分别是 a，b，c，若 $a^2-b^2=\sqrt{3}bc$，sin C=2$\sqrt{3}$ sin B，则 A=（ ）

A. 150°

B. 120°

C. 60°

D. 30°

14. f(x)是一次函数，且 $\int_0^1 f(x)dx=5,\int_0^1 xf(x)dx=\frac{17}{6}$，那么 f(x)的解析式是（ ）

A. 3x+4

B. -4x+2

C. 4x+3

D. 3x+4

15. 设 x，y 满足约束条件 $\begin{cases}3x-y-6\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ x\ge 0,y\ge 0\end{cases}$ 若目标函数 z＝ax+by(a＞0，b＞0)的最大值为 12 ，则 $\frac{2}{a}+\frac{3}{b}$ 的最小值为（ ）

A. $\frac{11}{3}$

B. $\frac{8}{3}$

C. $\frac{25}{6}$

D. 4

16. 已知 $f(n)\begin{cases}n,n为奇数\\ -n,n为偶数\end{cases}$，若 a_n=f(n)+f(n+1)，则 $a_1+a_2+\cdots+a_{2010}$ 等于（ ）

A. -1

B. 0

C. 1

D. 2009

17. 椭圆 C: $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$，过右焦点 F 且斜率为 k（k>0）的直线与 C 相交于 A，B，若 $\overrightarrow{AF}=3\overrightarrow{FB}$，则 k=（ ）

A. 2

B. $\sqrt{3}$

C. $\sqrt{2}$

D. 1

18. ABCD 为长方形，AB=2，BC=1，O 为 AB 的中点，在长方形 ABCD 内随机取一点，取到的点到 O 的距离大于 1 的概率为（ ）

A. $\frac{\pi}{4}$

B. $1-\frac{\pi}{4}$

C. $1-\frac{\pi}{8}$

D. $\frac{\pi}{8}$

三、解答题，（共 5 题，满分 40 分，解答时写出文字说明，证明过程或验算步骤）

19. （5 分）计算，（每小题 2.5 分，要求简算）

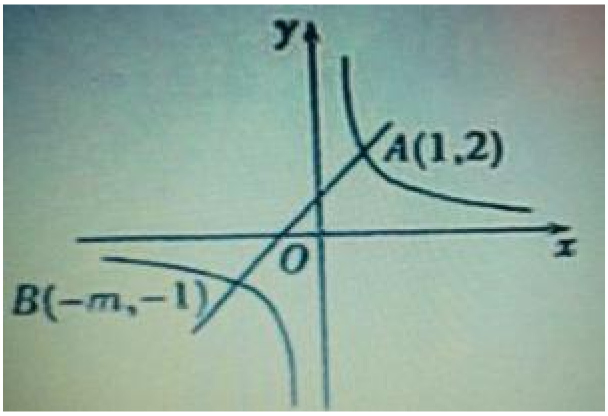
（1）$\frac{1}{1\times2\times3}+\frac{1}{2\times3\times4}+\sim\sim\sim+\frac{1}{20\times21\times22}$

（2）$\left(3.35\times\frac{16}{5}-3.2+3\frac{1}{5}\times2.65\right)\div0.25$

20. （7 分）如图所示，一次函数 y=kx+b 的图象与反比例函数 y=$\frac{m}{x}$ 的图象交于 A（1,2），B(-m,-1)两点。

（1） 求反比例函数和一次函数的解析式；

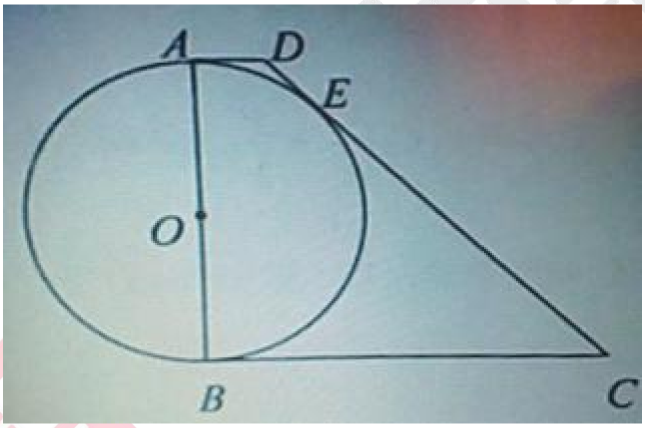
（2） 根据图像直线写出使一次函数的值大于反比例函数的值的 x 的取值范围。



21. （9 分）如图所示，在梯形 ABCD 中，AD∥BC，AB⊥BC，以 AB 为直径的圆 O 与 DC 相切于 E，已知 AB=8，边 BC 比 AD 大 6.

（1） 求边 AD，BC 的长；

（2） 在直径 AB 上是否存在一动点 P，使以 A、D、P 为顶点的三角形与△BCP 相似？若存在，求出 AP 的场，若不存在，请说明理由。

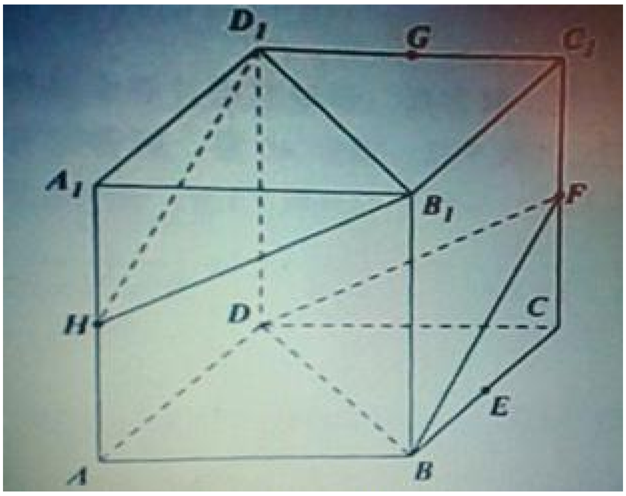


22. （9 分）如图，E，F，G，H 分别是正方体 ABCD--$A_1B_1C_1D_1$的凌 BC，CC_1，C_1D_1，AA_1的中点。

求证：

（1） EG∥平面 BB_1D_1D;

（2） 平面 BDF∥平面 B_1D_1H



23. （10 分）等比例数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S $_n$，已知对任意的 n∈N *，点（n,S $_n$）均在函数 y=b ^{x} +r(b＞0，且 b≠1，b，r 均为常数)的图像上

（1） 求 r 的值

（2） 当 b=2 时，记 b $_n$ =$\dfrac{n+1}{4a_n}$（n∈ N *，求数列$\{b_n\}$的前 n 项和 T $_n$

教师招聘考试数学学科模拟题及解析 4

二、单选题。（共 18 题，每题 2.5 分，满分 45 分）

16. 选 B。

【解析】中位数是指将统计总体当中的各个变量值按大小顺序排列起来，形成一个数列，处于变量数列中间位置的变量值就称为中位数。当变量值的项数 N 为奇数时，处于中间位置的变量值即为中位数；当 N 为偶数时，中位数则为处于中间位置的 2 个变量值的平均数。

众数 ，就是一组数据中占比例最多的那个数。

对于题目中给出的数据，中位数为 3，平均数为 4，众数为 3。故选 B。

17. 选 A。

【解析】利用一元一次方程求解

解：设男生人数为 x 人，则

$\frac{4}{7}(39-x)=\frac{2}{3}x$ ，解得 x=8

18. 选 C。

【解析】a+1=b(a 和 b 是不为 0 的自然数）说明 a 和 b 互质数，互质的两个数的最小公倍数是它们的成绩。

解：a 和 b 是互质的两个自然数，最小公倍数是 ab。

19. 选 B。

【解析】根据关于原点对称的两个点的横纵坐标都是互为相反数，进行解答。

解：根据两个点关于原点对称的点的坐标的特征

得点 P（-4，5）关于远点堆成的点的坐标是（4，-5)。

20. 选 B。

【解析】根据等腰三角形与直角三角形的性质作答.

解：A、对于任意一个三角形都有两边之和大于第三边，不符合题意；

B、等腰三角形顶角的平分线垂直于顶角的对边，而直角三角形（等腰直角三角形除外）没有任何一个角的平分线垂直于这个角的对边，符合题意；

C、只有直角三角形才有两个锐角的和等于 90°，不符合题意；

D、对于任意一个三角形都有内角和等于 180°，不符合题意.

21.选 D。

【解析】解：在△ABC 中，AB=AC，AE 是角平分线

∴ $BE=\frac{1}{2}BC$，∠ABC=∠C

∵BC=4，$COSC=\frac{1}{3}$

∴BE=2，$COS\angle ABC=\frac{1}{3}$

在△ABC 中，∠AEB=90°

∴ $AB=\frac{BE}{COS\angle ABC}=6$

设圆 O 的半径为 r，则 AO=6-r

∵OM∥BC

∴△AOM∽△ABE

∴ $\frac{OM}{BE}=\frac{AO}{AB}$

∴ $\frac{r}{2}=\frac{6-r}{6}$，解得 $r=\frac{3}{2}$

∴圆 O 的半径为 $\frac{3}{2}$

22.选 D。

【解析】利用正方体及其表面展开图的特点解题。

解：图②，经过折叠后，没有上下底面，侧面是由 5 个正方形组成，与正方体的侧面是 4 个正方形围成不相符，所以不是无盖的正方体盒子的平面展开图，故选 D。

23.选 B。

【解析】由已知命题甲是命题乙的充分不必要条件，命题丙是命题乙的必要不充分条件，命题丁是命题丙的充要条件，可得甲⇒乙，乙⇒丙，丁⇔丙。

解：∵命题甲是命题乙的充分不必要条件，可得甲⇒乙

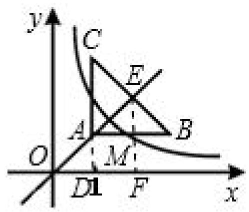
命题丙是命题乙的必要不充分条件，可得乙$\Rightarrow$丙

命题丁是命题丙的充要条件，可得丁$\Leftrightarrow$丙

∴甲$\Rightarrow$丁，即命题丁是命题甲的必要不充分条件。

24.选 C。

【解析】设直线 y=x 与 BC 交于 E 点，分别过 A、E 两点作 x 轴的垂线，垂足为 D、F，则 A（1，1），而 AB=AC=2，则 B（3，1），C（1，3），△ABC 为等腰直角三角形，E 为 BC 的中点，由中点坐标公式求 E 点坐标，当双曲线与△ABC 有唯一交点时，这个交点分别为 A、E，由此可求 k 的取值范围.



解：如图设直线 y=x 与 BC 交与 E 点，分别过 AE 两点作 x 轴的垂线，垂足为 D、F，EF 交 AB 与 M

∵A 点的横坐标为 1，A 点在直线 y=x 上

∴A（1,1）

又∵AB=AC=2，AB∥x 轴，AC∥y 轴

∴B（3,1），C（1,3），且△ABC 为等腰直角三角形

BC 的中点坐标为（2,2）

∵点（2,2）满足直线 y=x

∴点（2,2)即为 E 点的坐标

∴$k=OD\times AD=1$或$K=OF\times EF=4$

当双曲线与△ABC 有唯一交点时，1≤k≤4。

25. 选 A。

【解析】

要使原式有意义，则$32-2x^2\geq 0$，sinx>0，$x^3\neq 0$

解得 $x\in[-4,-\pi)\cup(0,\ \pi)$

26. 选 B。

【解析】∵f(x)=$\frac{x^2}{1+x^2}$， f（$\frac{1}{x}$）=$\frac{1}{1+x^2}$

∴f（x）+f（$\frac{1}{x}$）=1

f(1)+f(2)+f($\frac{1}{2}$)+f(3)+f($\frac{1}{3}$)+f(4)+f($\frac{1}{4}$)+f(5)+f($\frac{1}{5}$)=f(1)+1+1+1+1=$\frac{9}{2}$

27. 选 A。

【解析】

f(x)=x(ax²+bx+c)(a≠0)在 x=1 和 x=-1 处均有极值则 f'(1)=0, f'(-1)=0

f(x)=x(ax²+bx+c)=ax³+bx²+cx

f'(x)=3ax²+2bx+c

f'(1)=3a+2b+c=0......(1)

f'(-1)=3a-2b+c=0......(2)

(1)-(2)得 4b=0，即 b=0

所以(a,b)的坐标即为(a,0)，也就是 A 点在 x 轴上。

28. 选 D。

【解析】解：∵ $\frac{\sin C}{\sin B}=2\sqrt{3}$

∴ $\frac{c}{b}=2\sqrt{3}$， $c=2\sqrt{3}b$

∴ $c^2=12b^2$

$a^2-b^2=\sqrt{3}bc=6b^2$

$a^2=7b^2$

cosA=$\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$=$\frac{\sqrt{3}}{2}$

A=30°

29. 选 C。

【解析】解：f(x)是一次函数，设 f(x)=kx+b，a 和 b 为常数

∵ $\int_0^1$（kx+b） dx = 5

∴($k\frac{x^2}{2}+b$) $\Big|_0^1$ = 5

$\frac{1}{2}k+b=5$...①

$\because \int_0^1 x（kx+b）dx=\frac{17}{6}$

$\therefore \int_0^1（kx^2+bx）dx=\frac{17}{6}$

$（k\frac{x^3}{3}+b\frac{x^2}{2}）\int_0^1 =\frac{17}{6}$

$\frac{a}{3}+\frac{b}{2}=\frac{17}{6}$

2a+3b=17...②

结合①②得联立方程解得 k=4，b=3

∴函数 f(x)的解析式为 f(x)=4x+3。

30. 选 C。

【解析】已知 2a+3b=6，求 $\frac{2}{a}+\frac{3}{b}$ 的最小值，可以作出不等式的平面区域，先用乘积进而用基本不等式解答。

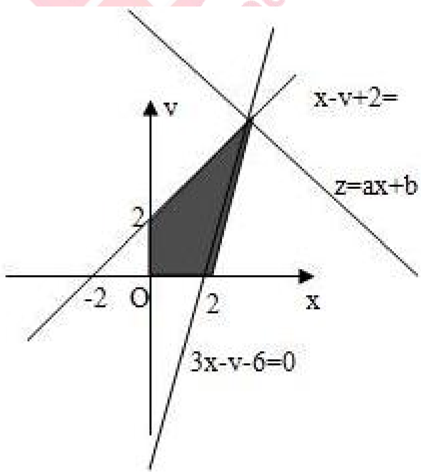
解：不等式表示的平面区域如图所示阴影部分

当直线 ax+by=z（a>0，b>0）过直线 x-y+2=0 与直线 3x-y-6=0 的交点（4，6）时

目标函数 z=ax+by（a>0，b>0）取得最大 12

即 4a+6b=12，即 2a+3b=6，而 $\frac{2}{a}+\frac{3}{b}=(\frac{2}{a}+\frac{3}{b})\frac{2a+3b}{6}=\frac{13}{6}+(\frac{b}{a}+\frac{a}{b})\geq\frac{13}{6}+2=\frac{25}{6}$

故 $\frac{2}{a}+\frac{3}{b}$ 得最小值为 $\frac{25}{6}$。



31. 选 B。

【解析】先求出通项公式 a_n，然后两项一组即可求出数列前 2010 项的和。

解：当 n 为奇数时 a_n=f（n）+f（n+1）=n-（n+1）=-1

当 n 为偶数时 a_n=f（n）+f（n+1）=-n+n+1=1

∴$a_n+a_{n+1}=0$(n 是奇数）

∴$a_1+a_2+\cdots+a_{2010}=0$

32. 选 C。

【解析】解：设 A（x_1，y1），B（x2，y2）

$\because \overrightarrow{AF}=3\overrightarrow{FB}$

$\therefore y_1=-3y_2$

$\because e=\frac{\sqrt{3}}{2}$，设 a=2t，$c=\sqrt{3}t$，b=t

$\therefore x^2+4y^2-4t^2=0$ 直线 AB 方程为 $x=sy+\sqrt{3}t$，代入消去 x

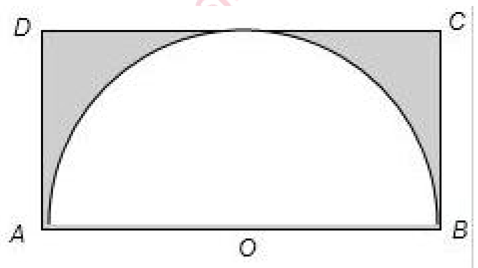
$\therefore (s^2+4)y^2+2\sqrt{3}sty-t^2=0$

$\therefore y_1+y_2=\frac{2\sqrt{3}st}{s^2+4}$，$y_1y_2=-\frac{t^2}{s^2+4}$，$-2y_2=\frac{2\sqrt{3}st}{s^2+4}$，$-3y_2^2=-\frac{t^2}{s^2+4}$

解得 $s^2=\frac{1}{2}$，$k=\sqrt{2}$。

33. 选 B。

【解析】本题考查的知识点是几何概型的意义，关键是要找出点到 O 的距离大于 1 的点对应的图形的面积，并将其和长方形面积一齐代入几何概型计算公式进行求解



解：已知如图所示，长方形面积为 2，以 O 为圆心，1 为半径画圆

在矩形内部的部分半圆的面积为 $\frac{\pi}{2}$

因此取到的点到 0 的距离大于 1 的概率 $P=\dfrac{2-\frac{\pi}{2}}{2}=1-\dfrac{\pi}{4}$

三、解答题，（共 5 题，满分 40 分）

34.【解析】

（1）$\dfrac{1}{1\times2\times3}+\dfrac{1}{2\times3\times4}+\sim\sim\sim+\dfrac{1}{20\times21\times22}$

$=\dfrac{1}{2}\times\left(\dfrac{1}{1\times2}-\dfrac{1}{2\times3}+\dfrac{1}{2\times3}-\dfrac{1}{3\times4}\ldots\ldots-\dfrac{1}{21\times22}\right)=\dfrac{115}{462}$

（2）$\left(3.35\times\dfrac{16}{5}-3.2+3\dfrac{1}{5}\times2.65\right)\div0.25$

$=(3.35-1+2.65)\times3.2\div0.25=5\times3.2\div0.25=64$

35.【解析】

解：（1）∵一次函数 y=kx+b 的图象与反比例函数 $y=\dfrac{m}{x}$ 的图像交与 M（3，2）、N（-1，a）

∴m=6，a=-6 即 N（-1，-6）

且 $\begin{cases}2=3k+b\\-6=-k+b\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=2\\b=-4\end{cases}$

∴反比例函数和一次函数的解析式的解析式分别为 $y=\dfrac{6}{x}$，y=2x-4

(2)由图象可知，当-1＜x＜0 或 x＞3 时一次函数的值大于反比例函数的值.

36.【解析】

解：（1）过 D 作 DF⊥BC 与 F，在 Rt△DFC 中，DF=AB=8，FC=BC-AD=6，

∴$DC^2=6^2+8^2=100$，即 DC=10

设 AD=x，则 DE=AD=x，EC=BC=x+6，

∴x+（x+6）=10.

∴x=2.

∴AD=2，BC=2+6=8

（2）存在符合条件的 P 点

设 AP=y，则 BP=8-y，△ADP 与△BCP 相似，有两种情况：

①△ADP∽△BCP 时，有 $\frac{AD}{BC}=\frac{AP}{PB}$ 即 $\frac{2}{8}=\frac{y}{8-y}$ $\therefore y=\frac{5}{8}$

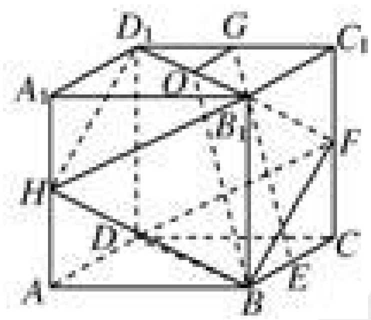
②△ADP∽△BPC 时，有 $\frac{AD}{BP}=\frac{AP}{BC}$ 即 $\frac{2}{8-y}=\frac{y}{8}$ ∴y=4

故存在符合条件的点 P，此时 $AP=\frac{8}{5}$ 或 4

37.【解析】

（1）取 B_1D_1 的中点 O，易证四边形 BEGO 为平行四边形，故有 OB∥GE，从而证明 EG∥平面 BB_1D_1D.

（2）由正方体得 BD∥B_1D_1，由四边形 $HBFD_1$ 是平行四边形，可得 HD_1∥BF，可证 平面 BDF∥平面 B_1D_1H.



证明：（1）取 B_1D_1 的中点 O，连接 GO，OB，易证四边形 BEGO 为平行四边形，

故 OB∥GE，而 OB⊂平面 BB_1D_1D，GE 不在平面 BB_1D_1D 内，

由线面平行的判定定理即可证 EG∥平面 BB_1D_1D.

（2）由正方体得 BD∥B_1D_1．如图，连接 HB、D_1F，

易证四边形 $HBFD_1$ 是平行四边形，故 HD_1∥BF．B_1D_1∥BD，又 $B_1D_1\cap HD_1=D_1$，$BD\cap BF=B$，

所以，平面 BDF∥平面 B_1D_1H.

38.【解析】

解：（1）∵$Sn=b^n+r$

∴ $a_n=Sn-S（n-1）=b^n-b^{(n-1)}$　　$a_{(n-1)}=b^{(n-1)}-b^{(n-2)}$

$\therefore \frac{an}{a（n-1)}=b$

a_n 数列的公比为 b

则 $Sn=a_1\frac{b^n-1}{b-1}=\frac{a_1}{b-1}b^n-\frac{a_1}{b-1}$

同时 $Sn = b^n + r$

若对任意 n，以上 2 式子同时成立，则 $\frac{a_1}{b-1} = 1$

r = -1

（2）当 b = 2 时 $a_1 = 1$

$a_n = a_1 b^{n-1} = 2^{n-1}$

$b_n = \frac{n+1}{4a_n} = \frac{n+1}{2^{n+1}}$

用错位相减法可计算出 T_n

$T_n = 2T_n - T_n$ 可计算得 $T_n = \frac{3}{2} - \frac{3+n}{2^{n+1}}$

教师招聘考试数学学科模拟题 5

二、单项选择题（每小题 1.5 分，共 60 分。）

16. 微电子技术的不断进步，使半导体材料的精加工尺寸大幅缩小，某电子元件的面积大约为 0.00000007 平方毫米，用科学计数法表示，下列正确的是（ ）

A. 7×10^{-7}

B. 7×10^{-8}

C. 0.7×10^{-7}

D. 0.7×10^{-8}

17. 下列选项中，属于无理数的是（ ）

A. 3.14　B. $\frac{2}{3}$　C. $\sqrt{6}$　D. $\sqrt{9}$

18. 如果 a+b=0，那么 a、b 两个实数一定是（ ）

A. 一正一负　B. 互为倒数　C. 都等于 0　D. 互为相反数

19. 若 a>0 且 a^x，a^y=4，则 a^{x-y} 的值为（ ）

A. -1　B. 1　C. 4　D. 1/4

20. 化简：$\left[\frac{1}{x-3}-\frac{x+1}{x^2-1}\right]$(x-3) 的结果是（ ）

A. 2　B. $\frac{2}{X-1}$　C. $\frac{2}{X-3}$　D. $\frac{2x-4}{x-1}$

21. 设 $S_1=1+\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}$，$S_2=1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}$，$S_3=1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}$，…，$S_n=1+\frac{1}{n^2}+\frac{1}{(n+1)^2}$。

设 S=$\sqrt{S_1}+\sqrt{S_2}+\cdots+\sqrt{S_n}$。则 S 的值为（ ）（用含 n 的代数式表示，其中 n 味正整数）

A. $\frac{n^2+2n}{n+1}$　B. $\frac{n^2+4n}{n+1}$　C. $\frac{n}{n+1}$　D. $\frac{n^2+n}{2n+1}$

22. 若将代表式中的任意两个字母交换，代数式不变，则称这个代数式为完全对称式，如 a+b+c 就是完全对称式，下列三个代数式，①（a-b）的平方，②ab+bc+ca,③a 平方 b+b 平方 c+c 平方 a，其中完全对称式的个数为（ ）

A. 0　　B. 1　　C. 2　　D. 3

23.已知分式 $\dfrac{x-3}{x^2-5x+a}$，假设 a<b，使分式无意义的 x 的值共有（　）

A. 0 个　　B. 1 个　　C. 2 个　　D. 无数个

24. 若 a，b，c 为△ABC 的三边之长，则化简 $\sqrt{(a-b-c)^2}+\sqrt{(b-a-c)^2}+\sqrt{(c-a-b)^2}$ 的结果为（　）

A. a+b-c　　B. b+c-a　　C. a+c-b　　D. a+b+c

25.已知 x_1，x_2 为方程 $x^2+3x+1=0$ 的两实根，则 $x_1^3+8x_2+21$ 的值为（　）

A. 0　　B. -1　　C. 1　　D. 2

26.若 a(a≠0)是关于 x 的方程 $x^2+bx+2a=0$ 的根，则 a+b 的值为（）

A. -2　　B. -1　　C. 1　　D. 2

27.定义，如果一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq0)$ 满足 a+b+c=0，那么我们称这个方程为“凤凰”方程，已知 $ax^2+bx+c=0(a\neq0)$ 是“凤凰”方程，且有两个相等的实数根，则下列结论正确的是（　）

A. a=b　　B. a=c　　C. b=c　　D. a=b=c

28.小张乘坐出租车去体育馆，有两条路可以选择，路线一的全程是 25 千米，但交通比较拥堵，路线二的全程是 30 千米，平均车速比走路线一的平均车速能提高 80%，因此能比走路线一少用 10 分钟到达，若设走路线一的平均车速为 x 千米/时，则根据题意，可得（　）

A. $\dfrac{25}{x}-\dfrac{30}{(1+80\%)x}=10$　　B. $\dfrac{25}{x}-\dfrac{30}{(1+80\%)x}=\dfrac{10}{60}$

C. $\dfrac{30}{(1+80\%)x}-\dfrac{25}{x}=\dfrac{10}{60}$　　D. $\dfrac{30}{(1+80\%)x}-\dfrac{25}{x}=10$

29.小李计划用若干天完成某项工作，在小李独立工作两天后，小王加入此项工作，且小李和小王的工效是相同的，结果提前两天完成了任务，则小李原计划用（ ）天来完成此项工作。

A. 6　　B. 8　　C. 10　　D.12

30.若分式方程 $\dfrac{6}{(x+1)(x-1)}-\dfrac{m}{x-1}=1$ 有根，则它的增根是（　）

A. 0　　B.　-1　　C.　1　　D.　-1 或 1

31. 方程组 $\begin{cases} 4(x-y-1)=3(1-y)-2 \\ \dfrac{x}{2}+\dfrac{y}{3}=2 \end{cases}$ 的解是（　）

A. $\begin{cases} x=1 \\ y=\dfrac{9}{2} \end{cases}$　B. $\begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$　C. $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$　D. $\begin{cases} x=4 \\ y=-3 \end{cases}$

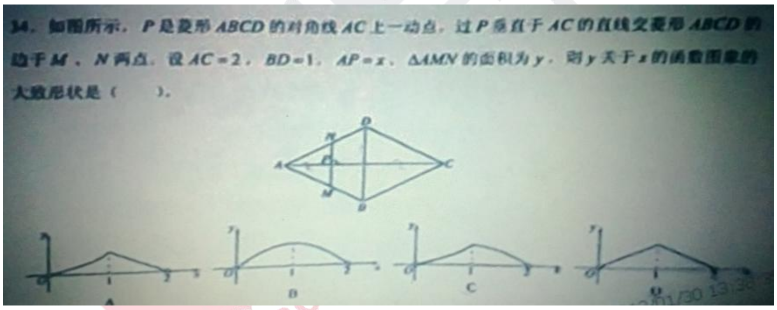
32. 为了确保信息安全，信息需要加密传送，传送方程将明文加密传输给接收方，而接收方收到密文后解密还原为明文，已知某种加密规则为：明文 a，b 对应的密文为 a-2b，2a+b，而接收方收到的密文为 1，7 时，解密得到的明文为（　　）

A.　-1，1　　B.　1，1　　C.　3，1　　D.　1，3

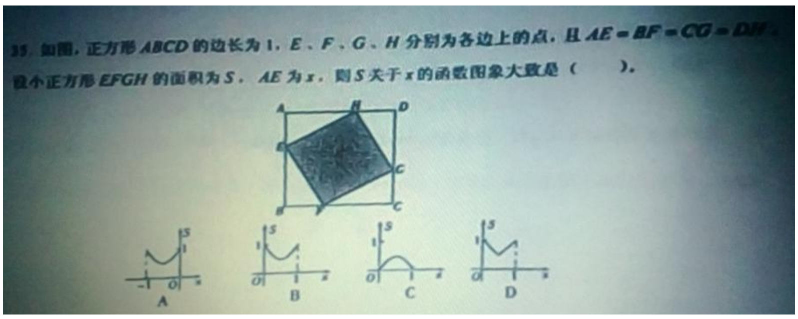
33. 若不等式组 $\begin{cases} 2x+3<1 \\ x>\dfrac{1}{2}(x-3) \end{cases}$ 的整数解是关于 x 的放程 2x-4=ax 的根，则 a 的值为（　）

A.　3　　B.　4　　C.　6　　D.　8

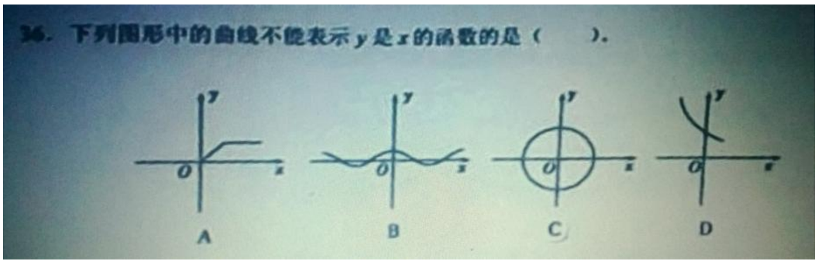
34. 如图所示，P 是菱形 ABCD 的对角线 AC 上一动点，过 P 垂直于 AC 的直线交菱形 ABCD 的边于 M，N 两点，设 AC=2，BD=1，AP=x，△AMN 的面积为 y，则 y 关于 x 的函数图象的大致形状是（　）



35. 如图，正方形 ABCD 的边长为 1，E、F、G、H 分别为各边上的点，且 AE=BF=CG=DM，设小正方形 EFGH 的面积为 S，AE 为 x，则 S 关于 x 的函数图象大致是（　　）

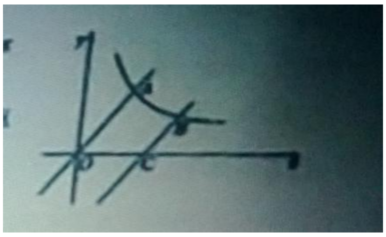


36. 下列图象中的曲线不能表示 y 是 x 的海曙的是（　　）



37 如图，直线 y=$\dfrac{4}{3}x$ 与双曲线 y=$\dfrac{k}{x}$ (x＞0)交于点 A，将直线 y=$\dfrac{4}{3}x$ 向右平移 $\dfrac{9}{2}$ 个单位后，与双曲线 y=$\dfrac{k}{x}$ (x＞0)交于点 B，与 x 轴交于点 C，若 $\dfrac{AO}{BC}$ =2，则 k 的值为（　　）

A. 9　　B. 12　　C. 14　　D. 15

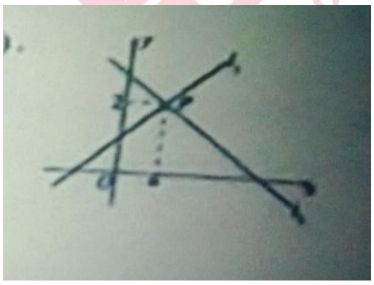


38. 在平面直角坐标系中，已知点 A（-4,0）,B（2,0）。若点 C 在一次函数 y=$\dfrac{1}{2}$x+2 的图象上，且△ABC 为直角三角形，则满足条件的点 C 有（　　）

A.　1 个　　B.　2 个　　C.　3 个　　D.　4 个

39. 如图，直线 l_1：y=x+1 与直线 l_2：y=mx+n 相交于点 P（a，2），则关于 x 的不等式 x+1≥mx+n 的解为（　　）

A. x≥0　　B. x≥1　　C. x≤2　　D. x≤1



40. 在直角坐标系中，点 P 在直线 x+y-4=0 上，O 为原点，则 $|OP|$ 的最小值为（　　）

A. $\sqrt{2}$　　B. $2\sqrt{2}$　　C. $\sqrt{6}$　　D. $\sqrt{10}$

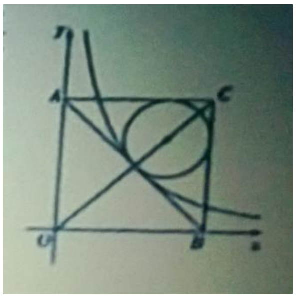
41. 在平面直角坐标系 xOy 中，已知反比例函数 y=$\dfrac{2k}{x}$（k≠0）时，y 随 x 的增大而减

少，若该反比例函数的图象与直线 y=-x+ $\sqrt{3k}$ 都经过点 P，且 $|OP|=\sqrt{7}$，则实数 k 的值为（　　）

A.　-1　　B.　$\frac{5}{2}$　　C.　-1 或 $\frac{7}{3}$　　D.　$\frac{7}{3}$

42.如图，在平面直角坐标系中有一正方形 AOBC，反比例函数 y= $\frac{k}{x}$ 经过正方形 AOBC 对角线的交点，半径为 4- $2\sqrt{2}$ 的圆内切于△ABC，则 k 的值为（　　）

A.　4　　B.　6　　C.　8　　D.　10



43.已知二次函数 y=ax+bx+c（a≠0）的图象如图所示，有下列结论，①abc＞0；

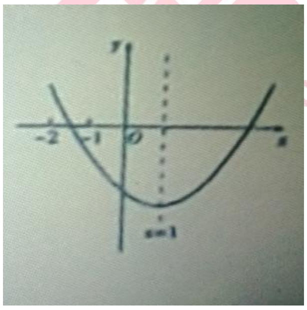
②b^2-4ac＞0

③8a+c＞0

④9a+3b+c＜0

其中正确结论的个数是（　　）

A.　1　　B.　2　　C.　3　　D.　4



44.若二次函数 $y=x^2-6x+c$ 的图象经过 A（-1，y_1），B（2，y_2）和 C（3+ $\sqrt{2}$，y_3）三点，则关于 y_1，y_2 和 y_3 大小关系正确的是（　　）

A.　$y_1>y_2>y_3$　　　　B.　$y_1>y_3>y_2$

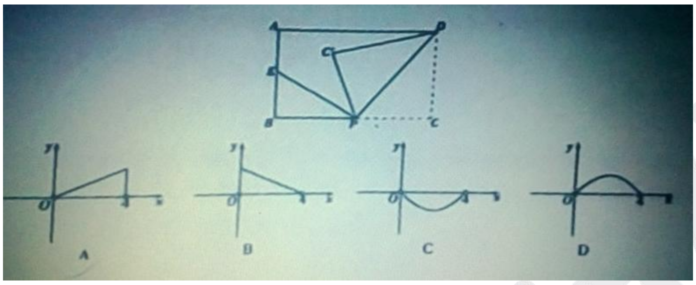
C.　$y_2>y_1>y_3$　　　　D.　$y_3>y_1>y_2$

45.将抛物线 $y=x^2+bx+c$ 图象向右平移 2 个单位再向下平移 3 个单位，所得图象的解析式为 $y=x^2-2x-3$，则 b，c 的值为（　　）

A.　B=2，c=0　　　　　B.　b=2，c=2

C.　b=-2，c=-1　　　　D.　b=-3

46.如图，矩形纸片 ABCD 中，BC=4，AB=3，点 P 是 BC 边上的动点（点 P 不与点 B，C 重合），现将△PCD 沿 PD 翻折，得到△PCD，作∠BPC 的角平分线，交 AB 于点 E，设 BP=x，BE=y，则下列图像中，能表示 y 与 x 的函数关系的图像大致是（ ）



47.现有四根木棒，长度分别为 4cm，6cm，8cm，10cm，从中任取三根木棒，能组成三角形的个数是（ ）

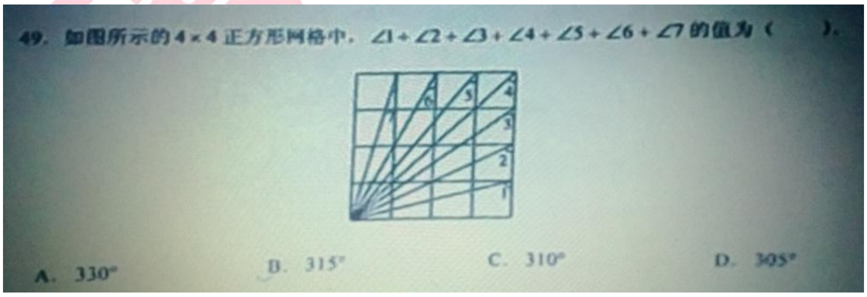
A.　1 个　　B.　2 个　　C.　3 个　　D.4 个

48.某多边形的内角和是其外角和的 3 倍，则此多边形的边数是（ ）

A.　6　　B.　7　　C.　8　　D.　9

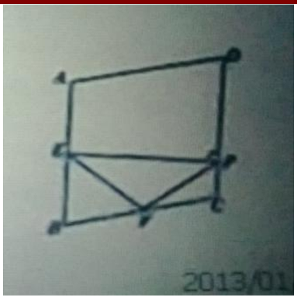
49.如图所示的 4 X 4 正方形网格中，∠1+∠2+∠3+∠4+∠5+∠6+∠7 的值为（　　）

A.　330°　　B.315°　　C.　310°　　D.　305°



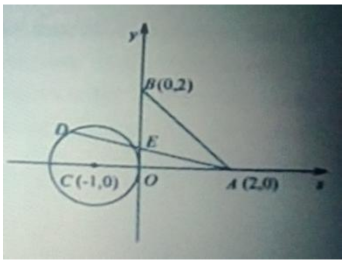
50.如图，在菱形 ABCD 中，∠A=110°，E，F 分别是边 AB 和 BC 的中点，EP⊥CD 于点 P，则∠FPC=（　　）

A.　55°　　B.　50°　　C.　45°　　D.　35°



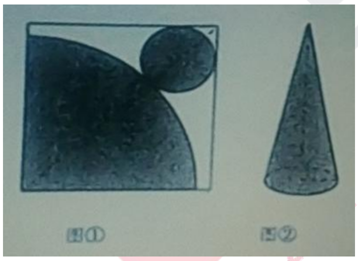
51.如图，已知 A，B 两点的坐标分别为（2,0），（0,2），则圆 C 的圆心坐标为（-1,0），半径为 1，若 D 是圆 C 上的一个动点，线段 DA 与 y 轴交于点 E，则△ABE 面积的最小值是(　　)

A. 2　　B. 1　　C. $2-\sqrt{2}$　　D. $2-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$



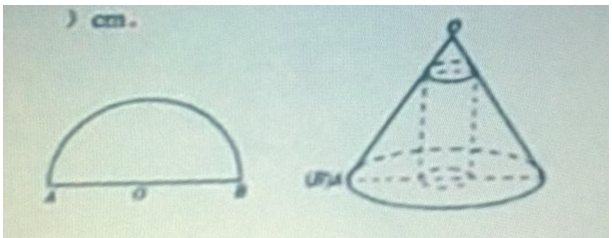
52.如图①，在正方形铁皮上剪下一个扇形和一个半径为 1cm 的圆形，使之恰好围成图②所示的一个圆锥，则圆锥的高为（　　）cm

A. $\sqrt{3}$　　B. $\sqrt{15}$　　C. 4　　D. $\sqrt{17}$



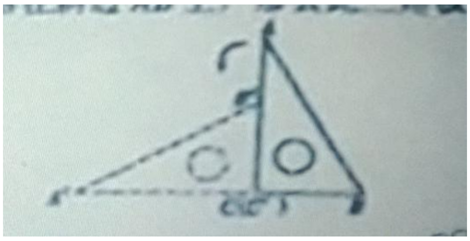
53.将半径为 4cm 的半圆围成一个圆锥，在圆锥内接一个圆柱（如图所示），当圆柱的侧面面积最大时，圆柱的底面半径是（　　）cm

A. $\dfrac{1}{2}$　　B. 1　　C. 2　　D. 3



54.如图所示，将一块斜边长 12cm，∠B=60° 的直角三角板 ABC，绕点 C 沿逆时针方向旋转 90° 至△A'B'C' 的位置，再沿 CB 向右平移，使点 B' 刚好落在斜边 AB 上，那么此三角形向右平移的距离是（）cm

A. $4-\sqrt{3}$　　B. $8-3\sqrt{2}$　　C. $6-2\sqrt{3}$　　D. $10-4\sqrt{2}$



55.某超市为了吸引顾客，设计了一种促销活动，在一个不透明的箱子里放有 4 个相同的，标上分别标有“0 元”、“10 元”、“20 元”、“30 元”的字样，规定，顾客在本超市同一天内，每消费满 300 元，就可以在箱子里先后摸出两个小球（第一次摸出后不放回），超市根据两个小球所标的金额的和返回相应价格的购物券，可以重新在本超市消费，一顾客刚好消费满 300 元，则其所购物券的金额不低于 30 元的概率是（ ）

A. $\frac{1}{3}$　　B. $\frac{2}{3}$　　C. $\frac{1}{4}$　　D. $\frac{1}{6}$

三、判断题（共 20 题，每题 1.25 分，满分 25 分）

56.数轴的正方向一定是从左到右的。（ ）

57.已知 $y=\frac{1}{3}x-1$，那么 $\frac{1}{3}x^2-2xy+3y^2-2$ 的值为 1.（ ）

58.已知 ab=-1，a+b=3，则式子 $\frac{a}{b}+\frac{c}{a}$ 的值为-6.（ ）

59.若 $\sqrt{1-a}-\sqrt{a-1}=(a+b)^2$，则 a-b 的值为 2.（ ）

60.某商场计划在每月销售 900 台电脑，5 月 1 日至 7 日期间，商场决定开展促销活动，计划又增加了 30%，已知这 7 天平均销售 54 台电脑，则这个商场在该月至少每天销售 35 台才能完成本月计划（ ）

61.已知 $A=\frac{1}{x-2}$，$B=\frac{2x}{x^2-4}$，$C=\frac{2}{x+2}$，则方程 A-B=C 有解（ ）

62.已知不等式 $\begin{cases}-3(x+1)-(x-3)<8\\ \frac{2x+1}{3}-\frac{1-x}{2}\le 1\end{cases}$，则可求得它的整数解的和为 0（ ）

63. 函数 y=$\sqrt{2-x}+\dfrac{1}{x-3}$ 中自变量 x 的取值范围是 x≤2 且 x≠3（　　）

64. 已知一次函数的图像过点（3,5）与（-4，-9），则该函数的图像与 y 轴交点的坐标为（0，-1）　（　　）

65. 若反比例函数的表达式为 y=3/x，则当 x<-1 时，y 的取值范围是-3<y<0　（　　）

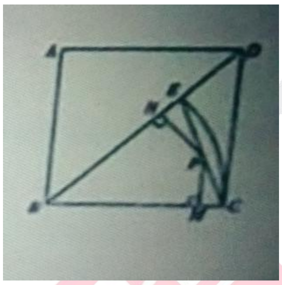
66. 已知边长为 a 的正三角形 ABC，两顶点 A、B 分别在平面直角坐标系的 x 轴、y 轴的正半轴上滑动，点 C 在第一象限，连接 OC，则 OC 的长的最大值是（2+根号 3）a/2　（　　）

67. 已知在 Rt△ABC 中，∠ACB=90°，AB=4，分别以 AC，BC 为直径作半圆，面积分别记为 S1 和 S2，则 S1+S2 的值等于 4π（　　）

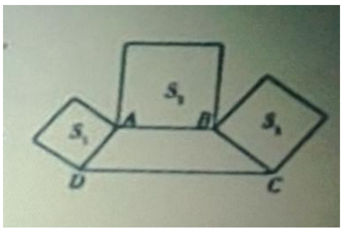
68. 若正方形 ABCD 的边长为 4，E 为 BC 边上一点，BE=3，M 为线段 AE 上的一点，射线 BM 交正方形的一边于点 F，且 BF=AE，则 BM 的长为 5/2 或 12/5　（　　）

69. 已知 Rt△ABC 中，斜边 BC 上的高 AD=4，cosB=4/5，则 AC=5

70. 如图，正方形 ABCD 的边长为 2cm，以 B 为圆心，BC 长为半径，画弧交对角线 BD 于 E 点，连结 CE，P 是 CE 上任意一点，PM⊥BC，PN⊥BD，垂足分别为 M，N，则 PM+PN 的值为 $2\sqrt{2}$（　　）

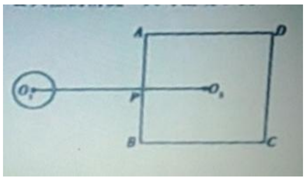


71. 如图，梯形 ABCD 中，AB∥DC，∠ADC+∠BCD=90°，DC=2AB，分别以 DA、AB、BC 为边向梯形外作正方形，其面积分别为 S_1，S_2，S_3，则 S_1，S_2，S_3 之间的关系是 $S_2=S_1+S_3$　（　　）

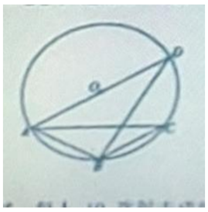


72. 电子钟一天显示的时间是从 00:00 到 23:59，每一时刻都由四个数字组成，则一天中任一时刻显示的四个数字之和为 23 的概率是 $\dfrac{1}{360}$　（　　）

73.如图，圆 01 的半径为 1，正方形 ABCD 的边长为 6，点 02 为正方形 ABCD 的中心，0102 垂直 AB 于点 P 点，0102=8，若将圆 02 绕点 P 按顺时针方向旋转 360°，在旋转过程中，圆 01 与正方形 ABCD 的边只有一个公共点的情况一共可出现 3 次 （ ）



74.如图，△ABC 内接于圆 0，AB=BC，∠ABC=120°，AD 为圆 0 的直径，AD=6，那么 BD= $3\sqrt{3}$ （ ）



甲、乙、丙、丁四人进行射击测试，每人十次射击成绩的平均数均为 9.1 环，方差分别是 $S^2_{甲}$=0.56，$S^2_{乙}$=0.66，$S^2_{丙}$=0.50，$S^2_{丁}$=0.46，则四人中成绩最稳定的是乙 （ ）

教师招聘考试数学学科模拟题及解析 5

二、单项选择题。

16.B

【解析】10 的指数小于 0 的情形，数出“非有效零的总数（第一个非零数字前的所有零的总数），如 0.00000007，第一位非零数字（有效数字）7 前面有 7 个零，科学记数法写作 7×10-8 或,7E-8。即第一位非零数字前的 0 的个数为 n，就为 10-n（n≥0），故选 B。

17.C

【解析】无理数:无限不循环小数。 故选 C。

18.D

【解析】两个相反数的和为 0，故选 D。

19.B

【解析】已知 a>0 且 a^x，a^y=4，则 x=y，即 x-y=0，所以 a^{x-y}=a0=1，故选 B。

20.B

【解析】

$$原式=\left[\frac{1}{x-3}-\frac{x+1}{(x+1)(x-1)}\right](x-3)=\left[\frac{1}{x-3}-\frac{1}{x-1}\right](x-3)=\frac{(x-1)-(x-3)}{(x-3)(x-1)}(x-3)=\frac{2}{x-1}$$

故选 B。

21. A

【解析】$\sqrt{S_1}=\frac{3}{2}$，$\sqrt{S_2}=\frac{7}{6}$，$\sqrt{S_3}=\frac{13}{12}$....

$$\sqrt{S_n}=\frac{n(n+1)+1}{n(n+1)}=1+\frac{1}{n(n+1)}=1+\left(\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}\right)$$

$$S=\sqrt{S_1}+\sqrt{S_2}+\cdots+\sqrt{S_n}=\left(1+\frac{1}{2}\right)+\left(1+\frac{1}{6}\right)+\ldots+\left(1+\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}\right)$$

$$=1+1+\ldots+1+\left\{\left(1-\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)+\ldots+\left(\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}\right)\right\}$$

$$=n+\left(1-\frac{1}{n+1}\right)$$

$$=\frac{n(n+2)}{(n+1)}$$

故选 A

22. B

【解析】根据信息中的内容知，只要任意两个字母交换，代数式不变，就是完全对称式，则：①（a-b）2=（b-a）2；是完全对对称式．故此选项正确．

②将代数式 ab+bc+ca 中的任意两个字母交换，代数式不变，故 ab+bc+ca 是完全对称式，ab+bc+ca ab 对调后 ba+ac+cb，bc 对调后 ac+cb+ba，ac 对调后 cb+ba+ac，都与原式一样，故此选项正确；

③a2b+b2c+c2a 若只 ab 对调后 b2a+a2c+c2b 与原式不同，只在特殊情况下（ab 相同时）才会与原式的值一样，∴将 a 与 b 交换，a2b+b2c+c2a 变为 ab2+a2c+bc2．故 a2b+b2c+c2a 不是完全对称式．故此选项错误，所以①②是③不是，故选 B。

23. C

【解析】$\frac{x-3}{x^2-5x+a}$ 无意义 就是分母为零

$x^2-5x+a=0$，判别式△=25-4a

因为 a<6 所以 25-4a>0，所以有两个解

当 a<6 时，使分式无意义 x 的值有_2_个，即 x=$\frac{(5\pm\sqrt{25-4a})}{2}$。故选 C。

24.D

【解析】三角形两边之和>第三边，所以 b+c>a； a+c>b；a+b>c

$\sqrt{(a-b-c)^2}+\sqrt{(b-a-c)^2}+\sqrt{(c-a-b)^2}=\mathrm{b}+\mathrm{c}-\mathrm{a}+\mathrm{c}+\mathrm{a}-\mathrm{b}+\mathrm{a}+\mathrm{b}=\mathrm{a}+\mathrm{b}+\mathrm{c}$，故选 D。

25.A

【解析】由题意 x12+3x1+1=0，x12=-1-3x1

原式=x1x12+8x2+21

=x1(-1-3x1)+8x2+21

=-3x12-x1+8x2+21

=-3(-1-3x1)-x1+8x2+21

=8x1+8x2+24

=8(x1+x2)+24

=8(-3)+24

=0，故选 A。

26.A

【解析】题中已知 a 是关于 x 的方程 x^2+bx+2a=0 的根，将 a 带入方程，得 a2+ab+2a=0，其中 a≠0，则 a+b+2=0,所以 a+b=-2.故选 A。

27.B

【解析】a+b+c=0，则 b=-a-c

有两个相等实数根则 $b^2-4ac=0$，所以 $(-a-c)^2-4ac=0$

$a^2+2ac+c^2-4ac=0$

$a^2-2ac+c^2=0$

$(a-c)^2=0$

a-c=0　　a=c，故选 B。

28.B

【解析】根据 $t_{路线一}-t_{路线二}=\frac{10}{60}(h)$ 列方程如下：

$$\frac{25}{x}-\frac{30}{(1+80\%)x}=\frac{10}{60}$$

故选 B

29.A

【解析】设原工期 x，小李工效：$\frac{1}{x}$，小王工效：$\frac{1}{x}$

$$\frac{1-\frac{2}{x}}{\frac{2}{x}}=x-2$$ X=6，故选 A

30.C

【解析】等式两边同时乘于(x+1)(x-1)，得 x2+mx-7+m=0，要使方程有曾根，则 x=-1 或 x=1.当 x=-1 时， 1-m-7+m=0 -6=0 错误，所以-1 不是方程的曾根； 当 x=1 时，1+m-7+m=0，解得 m=3.所以要使方程有曾根 m=3，方程的曾根为 1.故选 C。

31.B

【解析】

$$\begin{cases}4(x-y-1)=3(1-y)-2\\ \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=2\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}4x-y=5\\3x+2y=12\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}8x-2y=10\\3x+2y=12\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=2\\y=3\end{cases}$$

故选 B

32.C

【解析】根据提意列方程组：

$$\begin{cases}a-2b=1\\2a+b=7\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}2-2b=1\\4a+2b=14\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a=3\\b=1\end{cases}$$

故选 C

33.B

【解析】解不等式组

$$\begin{cases}2x+3<1\\x>\frac{1}{2}(x-3)\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x<-2\\x>-3\end{cases}\Rightarrow -3<x<-1,$$

且 x 是上面不等式组的整数解，则 x=-2，此整数解是方程 2x-4=ax 的根，将-2 代入方程，得-4-4=-2a，所以 a=4，故选 B

34.C

【解析】

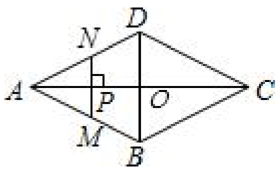


图 1

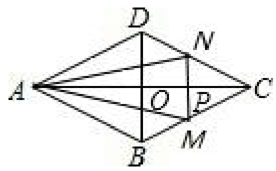


图 2

(1)当$0<x\le 1$时，如图1，在菱形ABCD中，AC=2，BD=1，AO=1，且$AC\perp BD$;

$\because MN\perp AC,\therefore MN\parallel BD$;

$\therefore \triangle AMN\backsim\triangle ABD,\frac{AP}{AO}=\frac{MN}{BD}$，即$\frac{x}{1}=\frac{MN}{1},MN=x$;

$\therefore y=\frac{1}{2}AP\times MN=\frac{1}{2}x^2\left(0<x\le 1\right),$

$\because \frac{1}{2}>0,\therefore$ 所以图像开口向上；

(2)当$1<x<2$,如图2，同理证的,$\triangle CDB\backsim\triangle CNM,\frac{CP}{OC}=\frac{MN}{BD}$，即$\frac{2-x}{1}=\frac{MN}{1},MN=2-x$;

$\therefore y=\frac{1}{2}AP\times MN=\frac{1}{2}x\times\left(2-x\right),y=\frac{1}{2}x^2+x$;

$\because -\frac{1}{2}<0,\therefore$ 函数图像开口朝下；

综上，答案C的图像大致符合，故选C。

35.B

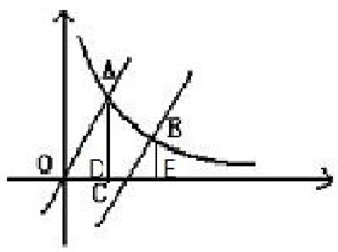
【解析】设 AE 为 x，当 E 由 A 点向下移动时，面积肯定会减小（因为在 E 在 A 点时最大），故先减，排除 C，x 不可能是负数，排除 A，面积是乘积形式，故不可能直线变化，排除 D，故大致图像为 B，故选 B。

36.C

【解析】函数的定义：设在某变化过程中有两个变量 x、y，如果对于 x 在某一范围内的每一个确定的值，y 都有唯一确定的值与它对应，那么就称 y 是 x 的函数。第三幅图中，只有当 x=0 时，y 才有唯一的值与它对应，而当 x≠0 时，每一个确定的值 x，y 都有两个值与其对应，故不对。其他的图像都符合函数的定义，故选 C。

37.B

【解析】



作 AD 垂直 x 轴于 D，BE 垂直于 x 轴于 E，由题意有△OAD∽△CBE;

设 CE=a，BE=b，故 OD=2a，AD=2b，A（2a，2b）、B（$\frac{9}{2}$+a，b）

故有 $2b=\frac{k}{2a}$，$b=\frac{k}{\frac{9}{2}+a}$，解得 $a=\frac{3}{2}$；

又 OA 方程: $y=\frac{4}{3}x$，故 $\frac{b}{a}=\frac{4}{3}$，所以 所以$k=4ab=\frac{16}{3}a^2=12$，故选 B。

38 .D

【解析】

由于C在直线$y=-\frac{1}{2}x+2$上，故可设$C(2m,2-m),m\neq 2$

又$A(-4,0),B(2,0)$,由两点距离公式知：

$AC^2=(-4-2m)^2+(m-2)^2=5m^2+12m+20$

$BC^2=(2-2m)^2+(m-2)^2=5m^2-12m+8$

$AB^2=36$

由勾股定理，

一、当AC为斜边时:$5m^2-12m+8+36=5m^2+12m+20$

解得$m=1$,此时$C(2,1)$

二、当BC为斜边时:$5m^2+12m+20+36=5m^2-12m+8$

解得$m=-2$,此时$C(-4,6)$

三、当AB为斜边时:$5m^2+12m+20+5m^2-12m+8=36$

解得$m=\pm\frac{2\sqrt{5}}{5}$,此时$C\left(\frac{4\sqrt{5}}{5},\frac{10-2\sqrt{5}}{5}\right)$或$\left(-\frac{4\sqrt{5}}{5},\frac{10+2\sqrt{5}}{5}\right)$

故选 D

39. B

【解析】∵两直线交于点 p（a, 2）

∴直线 11：y=x+1, 当 y=2 时，则 x=1

∴a=1 即两线交于 p(1, 2)

又由图像可知当 x≥1 时，y1≥y2

即 x+1≥mx+n

所以此不等式的解集为 x≥1, 故选 B

40. B

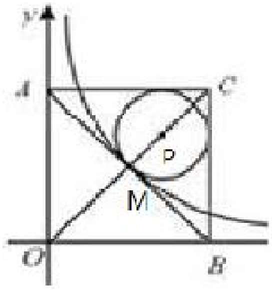
【解析】y=4-x，OP2=x2+y2=x2+(4-x)2=2x2-8x+16=2(x-2)2+8，当 x=2, 则 y=2 时, OP 的最小值是: $\sqrt{8}=2\sqrt{2}$，故选 B

41. D

【解析】设点 P 的坐标为(a, b)，则 a+b= $\sqrt{3k}$， ab=2k，a2+b2=7，配方法整理得：(a+b)2=a2+2ab+b2=7+4k=3k2，解该方程得 $x=\frac{7}{3}$ (x=-1 不合题意舍去)。故选 D

42. A

【解析】



题设 AOBC 为正方形，∴三角形 ABC 为等腰直角三角形。半径为($4-2\sqrt{2}$)的圆内切于△ABC 内，则其圆心 P 必在正方形的对角线 OC 上，该圆与三角形 ABC 的底边的切点，就是正方形两条对角线的交点 M(x, y).

又，从几何关系得：OM=MC.

$$MC=\left(4-2\sqrt{2}\right)+\sqrt{2}\left(4-2\sqrt{2}\right)=4-2\sqrt{2}+4\sqrt{2}-4=2\sqrt{2}$$

即CM=$2\sqrt{2}$

又$\because$ x $= y, x=\frac{CM}{\sqrt{2}}$.

$\therefore x=y=2.$

将x=y=2代入$\frac{k}{x}$中，得：

k=4, 即为所求。故选A。

43. D

【解析】

①根据图示知，该函数图象的开口向上∴a＞0;

又对称轴x $=-\frac{b}{2a}=1, \therefore \frac{b}{2a}<0, \therefore b<0;$

该函数图象交于y轴的负半轴，∴c＜0, 故abc>0正确；

② 根据图示知，二次函数与 x 轴有两个交点，所以△=b2-4ac＞0；故② 正确；

③ 由图知：对称轴 $-\frac{b}{2a}=1$， b=-2a 且当 x=-2 时，函数值大于 0。

把 x=-2 代入函数：4a-2b+c>0 ⇒ 8a+c>0 故③正确；

④ 根据抛物线的对称轴方程可知：（-1，0）关于对称轴的对称点是（3，0）；

当 x=-1 时，y＜0，所以当 x=3 时，也有 y＜0，即 9a+3b+c＜0；故④ 正确．　　故选 D

44.B

【解析】

把这三个点的坐标代入函数$y=x^2-6x+c$计算

$y_1=(-1)^2-6(-1)+c=7+c$

$y_2=2^2-6(2)+c=-8+c$

$y_3=(3+\sqrt{2})^2-6(3+\sqrt{2})+c=9+6\sqrt{2}+4-18-6\sqrt{2}+c=-5+c$

整理后

$y_1=7+c$

$y_2=-8+c$

$y_3=-5+c$

由于c是一个常数，y_1,y_2,y_3加上同一个常数对它们的数值大小顺序是不影响的。

比如$c=0$时，$y_1=7,y_2=-8,y_3=-5,$所以 $y_1>y_3>y_2$；

比如$c=10$时，$y_1=17,y_2=2,y_3=5,$仍有 $y_1>y_3>y_2$；

比如$c=-15$时，$y_1=-8,y_2=-23,y_3=-20,$仍有$y_1>y_3>y_2$

故选 B

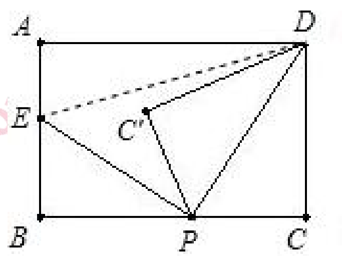
45.A

【解析】配方得 y=(x-1)²-4，那么原来的图象就是由这个向左 2 个向上 3 个

所以 y=(x+1)²-1，展开为 y=x²+2x，所以 b=2,c=0,故选 A

46.D

【解析】



连接 DE，△PCD 沿 PD 翻折，得到△PC′D，故有 DP 平分∠CPC′；又因为 PE 为∠BPC′的角平分线，可推知∠EPD=90°，已知 BP=x，BE=y，BC=4，AB=3，即在 Rt△PCD 中，PC=4-x，DC=3．即 PD2=（4-x）2+9；

在 Rt△EBP 中，BP=x，BE=y，故 PE2=x2+y2；

在 Rt△ADE 中，AE=3-y，AD=4，故 DE2=（3-y）2+16

在 Rt△PDE 中，DE2=PD2+PE2 ，即 x2+y2+（4-x）2+9=（3-y）2+16

化简得：$y=-\frac{1}{3}\left(x^2-4x\right)$;结合题意，只有选项 D 符合题意．故选 D．

47.C

【解析】4 6 8， 4 8 10， 6 8 10， 三个，故选 C。

48.C

【解析】多边形的外角和都是 360°，多边形的内角和是(n-2)×180°，所以(n-2)×180°=360°×3 所以 n=8，故选 C。

49.B

【解析】∵∠7 所在个那个直角三角形和∠1 所在的直角三角形全等。

∴∠1 的余角=∠7 即∠1 与∠7 互余

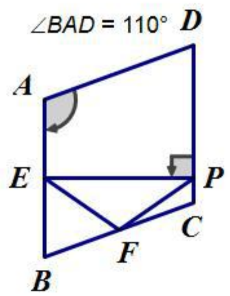
同理∠2 与∠6 分别所在的直角三角形(稍大一些的,其一个直角边刚好是正方形边长,另一直角边是∠2 所在的直角边）全等，∠3 与∠5 分别所在的直角三角形（更大一些的）全等。

∵∠1+∠7=90°，∠2+∠6=90°，∠3+∠5=90°，∠4=45°

∴∠1+∠2+∠3+∠4+∠5+∠6+∠7=90°+90°+90°+45°=315°，故选 B

50.A

【解析】



E、F 分别为 AB、BC 中点，AB=BC，∴BE=BF，由∠A=110°得：∠OCA=°B=70°，∴∠BEF=1/2(180°-70°)=55°，

EP⊥CD 得 EP⊥AB(AB∥CD)，

∴∠PEB=90°，

∴∠PEF=35°。

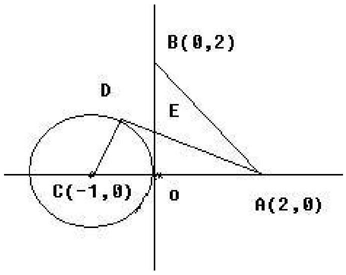
又 EF=PF，(过 F 作 AB 平行线 FG，则 FG 垂直平分 PE)

∴∠EPF=35°，

∴∠FPC=55°。故选 A

51.D

【解析】



△ABE 面积的最小值也就是求 BE 最短时候的面积，即 DA 与圆 C 相切时候，AC=3，CD=1，勾股定理得 DA=$2\sqrt{2}$ 、△AOE∽△ADC、

AO/AD=OE/DC， $\frac{2}{2\sqrt{2}}=\frac{OE}{1}$，OE=$\frac{\sqrt{2}}{2}$，则最小值为$2-\frac{\sqrt{2}}{2}$，故选 D

52.C

【解析】弧长=S 圆的周长 $\Rightarrow \frac{\pi}{2}$ x=$2\pi, x=4$ 故选 C

53.B

【解析】圆锥的底面半径为 2

$$h_{圆锥}=\sqrt{16-4}=2\sqrt{3}$$

$$S_{圆柱侧}=2\pi r-h_{圆柱}=2\pi r\left(2\sqrt{3}-\sqrt{3}r\right)=4\sqrt{3}\pi r-2\sqrt{3}\pi r^{2}$$

当r=1时，$S_{圆柱侧}$最大，$\frac{h_{圆柱}}{r}=\frac{2-r}{2}, h_{圆柱}=\frac{2-r}{2}\bullet 2\sqrt{3}=2\sqrt{3}-\sqrt{3}r$

故选 B

54.C

【解析】∵∠B=60°

∴∠A=180°-60°=30°

∴CB=CB′ $=\frac{12}{2}$=6，

根据勾股定理：$AC^2=12^2-6^2=108, AC=6\sqrt{3}$
$\therefore AB'=6\sqrt{3}-6$

设移动了 x。后落到斜边 AB 的点 G 上。则 AG=2x

则在△AB’G 中$\left(6\sqrt{3}-6\right)^2+x^2=(2x)^2$，解得$x_1=2\sqrt{3}-6$（不符合题意，舍去）；

$x_2=6-2\sqrt{3}$，
$\therefore$ 又移动了$6-2\sqrt{3}$cm.

∴移动了 $6-2\sqrt{3}$ cm 故选 C

55. D

【解析】

第一次		0			10			20			30	
第二次	10	20	30	0	20	30	0	10	30	0	10	20
和	10	20	30	10	30	40	20	30	50	30	40	50

共 12 种情况，不低于 30 元的情况数有 8 种， 所以要求的概率为$\frac{2}{3}$，故选 D

三、判断题

56. ×

【解析】数轴，是人为定义的，数轴的正方向不一定是从左到右的。

57. √

【解析】方程可变形为$\frac{1}{3}x^2-2xy+3y^2-2=3\left(\frac{1}{3}x-y\right)^2-2=3-2=1$

58. ×

【解析】$\frac{a}{b}+\frac{b}{a}=\frac{a^2+b^2}{ab}=\frac{(a+b)2-2ab}{-1}=\frac{9+2}{-1}=-11$

59. √

【解析】$\left.\begin{matrix}1-a\geq 0且a-1\geq 0\\ a\leq 1且a\geq 1\end{matrix}\right\}\Rightarrow a=1,b=-1,a-b=2$

60. ×

【解析】 $54\times 7>900\times\frac{30}{100}$

61. ×

【解析】 $A-B=C$解得$x=2$

$\because x\neq\pm 2$

$\therefore x=2$为增根

62. √

【解析】解得$\begin{cases}x>-2\\ x\leq 1\end{cases}\Rightarrow -2<x\leq 1,$整数解为$-1,0,1\Rightarrow -1+0+1=0$

63. √

【解析】满足$\begin{cases}2-x\geq 0\\ x-3\neq 0\end{cases}\Rightarrow x\geq 2且x\neq 3$

64. √

【解析】直线 y=2x-1,则交 y 轴（0.-1）

65. √

【解析】 $y=\frac{3}{x}$ 当 x<-1 时，-3<y<0，可通过画简图得之。

66. ×

【解析】 $OC=\frac{1+\sqrt{3}}{2}a$

67. ×

【解析】∵∠ACB=90°

∴$AC^2+BC^2=AB^2=16$

$$S1=\frac{[\pi\times\left(\frac{AC}{2}\right)^2]}{2}=\frac{\pi\times AC^2}{8}，S2=\frac{[\pi\times\left(\frac{BC}{2}\right)^2]}{2}=\frac{\pi\times BC^2}{8}$$

$$\therefore S1+S2=\frac{\pi\times\left(AC^2+BC^2\right)}{8}=\frac{\pi\times AB^2}{8}=\frac{\pi\times 4^2}{8}=2\pi$$

68. ×

【解析】1° BF＝AE,∠DAB=∠CBA=90,有公共边 AB,所以△FAB 与△EBA 全等,即 BE=AF=3,M 即为长方形 AFEB 对角线的交点，根据勾股定理，得 BF=5，所以 $BM=\frac{BF}{2}=\frac{5}{2}$

2° 先证明 Rt△BCF 与 Rt△ABE 是全等直角三角形(∠BCF=∠ABE ; BC=AB;BF=AE) 得出∠FBC=∠BAE;FC=BE=3 根据勾股定理，得出 FB=5; 在 Rt△ABE 中∠BAE+∠BEA=90° 而∠FBC=∠BAE,得∠MBE+∠BEM=90°；

△BEM 相似于△BCF；所以 $\frac{BC}{BF}=\frac{BM}{BE},\frac{4}{5}=\frac{BM}{3}\Rightarrow BM=2.4$ ∴BM=2.4 或者 2.5

69. √

【解析】根据三角形相似， △ADC ∽ △BAC

$$\frac{AD}{AC}=\frac{BA}{BC}=\cos B=\frac{4}{5},AC=5$$

70. ×

【解析】连接 BP，过 E 点作 BC 的垂线，垂足为 F，很容易知道△BEF∽△BDC，

$$\therefore\frac{BE}{BD}=\frac{EF}{DC},\text{其中}DC=BE=2cm,BD=\sqrt{2^2+2^2}=2\sqrt{2}.$$

$$\therefore EF=\sqrt{2},S_{\triangle BEC}=BC\times\frac{EF}{2}=2\times\frac{\sqrt{2}}{2}=\sqrt{2}$$

$$\text{而}S_{\triangle BEC}=S_{\triangle BPE}+S_{\triangle BPC}=BE\times\frac{PN}{2}+BC\times\frac{PM}{2},\text{其中}BC=BE=2$$

$$\therefore BE\times\frac{PN}{2}+BC\times\frac{PM}{2}=\sqrt{2},\text{则}PM+PN=\sqrt{2}$$

71. √

【解析】S2+S3=S1　　过上底一端点作一腰的平行线，将梯形分成一个平行四边形和一个直角三角形（根据已知容易得出）平行四边形对边相等，根据已知，直角三角形的斜边长等于上底长。根据勾股定理可知上述结论。

72. √

【解析】显示格式为 00:00,小时 2 位之和从 0-10;分钟 2 位之和从 0-14;23=9+14=10+13 四个数字之和为 23 时候显示的时间是:

09：59（0+9+5+9=23），

18：59（1+8+5+9=23），

19：49（1+9+4+9=23），

19：58（1+9+5+8=23）；

1 天=24 小时=24×60 分钟，概率=$\frac{4}{2460}=\frac{1}{360}$

73. ×

【解析】五次 因为 O1P=5，所以转过 180 时，和 CD 边刚好相切，所以在正方形以内必有和 AD 边和 BC 边相切的时候；又 5-1=4 大于 BP=3 所以在 AD 边和 BC 边外面的时候也有和它相切的时候。

74. √

【解析】由 AB=BC，所以 BO 平分角 ABC，所以△ABO 为正三角形，AB=3，AD=6,连接 BD，$BD=3\sqrt{3}$

75. ×

【解析】∵ $S_{甲}^2$=0.56，$S_{乙}^2$=0.66，$S_{丙}^2$=0.50，$S_{丁}^2$=0.46

∴ $S_{丁}^2<S_{丙}^2<S_{甲}^2<S_{乙}^2$，由此可得成绩最稳定的为丁 .