

2020 年安徽省教师公开招聘考试《小学数学》真题及答案

安徽教师招聘考试网整理发布，欢迎关注安徽教师招聘考试官方微信（[jszp1000](#)），免费领取下载[无水印真题](#)备考资料。

单项选择题（共计 60 道题，计 50 分，其中第 1—20 题每题 0.5 分，第 21~60 题每题 1 分。试题均为四选一的单项选择题。）

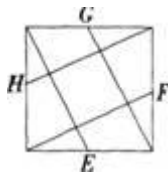
1

读数 306109050 的正确读法是（ ）。

- A、三亿六百一十万九千零五十
- B、三亿零六百一十万九千零五十
- C、三亿零六百一十零九千零五十
- D、三亿零六百一十零九千零五十

2

如图，正方形的边长 1cm，E、F、G、H 分别为各边中点，那么中间小正方形的面积是（ ）。



- A、0.2
- B、0.02
- C、0.25
- D、0.4

3

三根长度相等的铁丝分别围成一个长方形、正方形、圆形，面积最大的是（ ）。

- A、长方形
- B、正方形
- C、圆形
- D、无法确定

4

三条线长度比是 3:4:1，这三条线段（ ）。

- A、能围成钝角三角形
- B、能围成直角三角形
- C、能围成锐角三角形
- D、不能围成三角形

5

“六一”将至，五(1)班 36 名男生，24 名女生排练舞蹈，要求男女分组，每组人数必须相等，每组最多（ ）人。

- A、6 人

- B、9 人
- C、12 人
- D、18 人

6

一张桌子坐 6 人，两张桌子并起来坐 10 人，三张桌子并起来坐 14 人，照这样 50 张桌子并在一排，可坐（ ）人。

- A、202 人
- B、234 人
- C、255 人
- D、300 人

7

（ ）统计图不但可以表示出数量的多少，而且能够清楚的表示出数量的增减变化的情况。

- A、条形
- B、折线
- C、扇形
- D、饼形

8

甲+乙=83，乙+丙=86，丙+丁=88，则甲+丁=（ ）。

- A、85
- B、86
- C、87
- D、88

9

一列由 3 数组成的数组，他们依次是(1, 5, 10)(2, 10, 20)(3, 15, 30).....第 99 个数组内 3 个数的和是（ ）。

- A、6790
- B、1584
- C、2014
- D、1978

10

自鸣钟三点钟时敲 3 下，共用去 3 秒，9 点钟时敲 9 下，用去（ ）。

- A、9 秒
- B、12 秒
- C、8 秒
- D、10 秒

11

把一根长 25 米的塑料绳分别剪成 3 米长和 4 米长的两种长度做跳绳，为了使剩余最少，3 米长的该剪（ ）根。

- A、5
- B、4
- C、3 或 7
- D、8

12

一件商品先降价 10%，后又提价 10%，现在这件商品价格是降价前的（ ）。

- A、100%
- B、99%
- C、110%
- D、120%

13

已知数 $a=2 \times 3 \times 5$, 数 $b=3 \times 5 \times 7$ 那么 a 与 b 的最大公因数是 ()。

- A、420
- B、210
- C、5
- D、15

14

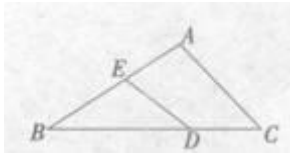
如果 $a \times \frac{7}{2} = b \div \frac{8}{9} = c \times \frac{10}{3} = d \div 1.5 = e \times 1.1$ (a, b, c, d, e 都大于 0), 那么把 a, b, c, d, e 从大到

小排列是 ()。

- A、abcde
- B、aecbd
- C、dceba
- D、debca

15

如图, 在三角形 ABC 中, $BD=2DC$, $AE=BE$, 已知三角形 ABC 的面积是 18cm^2 , 那么四边形 $AEDC$ 的面积是 ()。



- A、15
- B、12
- C、13
- D、10

16

有 2180 盒饼干, 其中有一盒重量不足, 轻一些, 用天平至少称 () 次能保证找出这些饼干。

- A、7
- B、8
- C、9
- D、10

17

甲乙两人合作 12 天可以完成一项工作, 如果甲工作 2 天, 乙工作 3 天, 他们就能完成这

项工作的 $\frac{1}{5}$, 甲单独完成这项工作要 () 天。

- A、15
- B、20
- C、25
- D、30

18

在 $\pi, 3.14, 3.\dot{1}4, \frac{22}{7}$ 这几个数中,最大的数是()。

A.3.14

B. π

C.3.14

D. $\frac{22}{7}$

19

有一块上底是 10cm, 下底是 25cm, 高是 8cm 的梯形纸片, 把它剪成一个尽可能大的平行四边形. 这个平行四边形的面积是()。

A、200

B、140

C、80

D、40

20

$(2 \times 3 \times 4) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) = ()$ 。

A、3

B、9

C、24

D、26

21

小萍今年的年龄是妈妈的 $\frac{1}{3}$, 2 年前母子年龄差 24 岁, 则 4 年后小萍的年龄是妈妈年

龄的多少倍? ()

A、3

B、2.5

C、0.4

D、 $\frac{1}{3}$

22

某人做一道减法时把被减数个位上的 3 错写成 8, 十位上是 0 错写成 6, 这样他得到的差是 175, 正确的差是()。

A、250

B、125

C、240

D、110

23

一个长方体的棱长总和是 240, 长: 宽: 高=3: 2: 1, 体积是()。

A、1200

B、38400

C、600

D、6000

24

有 3 盒棋子, 每盒棋子的个数相等, 并且都只有黑白两色, 第一盒里的黑子和第二盒里的白子一样多, 第三盒里的黑子数是全部黑子数的 40%, 如果将 3 盒棋子合在一起, 那么白子数是全部棋子数的()。

- A、60%
- B、 $\frac{4}{9}$
- C、 $\frac{2}{7}$
- D、56%

25

一个三位数除以 43 商是 a ，余数是 b (a, b 都是整数)， $a+b$ 的最大值是 ()。

- A、64
- B、99
- C、999
- D、111

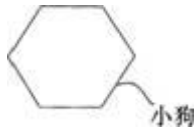
26

从时钟指向 4 点开始，再经过 () 分钟，时针与分针第一次重合。

- A、20
- B、21
- C、 $\frac{240}{11}$
- D、23.6

27

如图，有一个边长 10m 的正六边形建筑物，在建筑物地面一边的中点处用绳子拴着一条狗，绳长为 8m，那么狗在地面上活动的面积是 () 平方米。



- A、 50π
- B、 110π
- C、 35π
- D、 150π

28

两支蜡烛长短、粗细都不同，长的能点 7 小时，短的能点 10 小时，同时点燃 4 小时后，两支蜡烛的长度恰好相等，那么短蜡烛的长度与长蜡烛的长度比是 ()。

- A、7: 4
- B、10: 13
- C、5: 7
- D、7: 10

29

在 1, -1, -2 这三个数中，任意两数之和的最大值是 ()。

- A、1
- B、0
- C、-1
- D、-3

30

$\sqrt{(-4)^2}$ 的算术平方根是 ()。

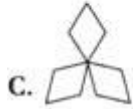
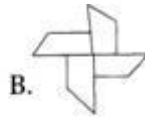
- A、4
- B、2

C、-2

D、6

31

下列图形中，既是轴对称又是中心对称的是（ ）。



32

地球上水的总储量为 1.39×10^{18} 立方米，但目前能被人们生产、生活利用的水只占总储量的 0.77%，即约为 0.0107×10^{18} 立方米，因此我们要节约用水。请将 0.0107×10^{18} 用科学计数法表示是（ ）。

A. 1.07×10^{16}

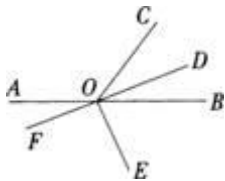
B. 0.0107×10^{17}

C. 10.7×10^{15}

D. 1.07×10^{17}

33

如图所示，直线 AB 与 DF 相交于点 O，OD 平分 $\angle BOC$ ， $EO \perp DO$ ，垂足为 O，则 $\angle COF$ 与 $\angle BOE$ 的差为（ ）。



A、 30°

B、 45°

C、 60°

D、 90°

34

若二次根式 $\sqrt{x+1}$ 有意义，则 x 可取的数为（ ）。

A、比 1 小的数

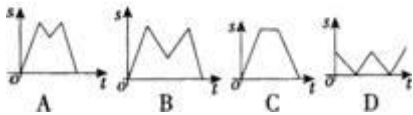
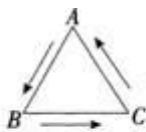
B、不小于 -1 的数

C、不大于 -1 的数

D、全体实数

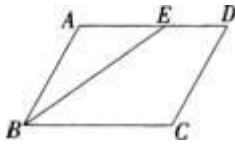
35

星期天早晨小丽陪爷爷出门散步，他们所走的路径 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ 组成一个等边 $\triangle ABC$ ，如下左图所示，下列可以正确表示他们离 A 点的距离 S 与时间 t 的函数关系图象的是（ ）。



36

如图,在平行四边形ABCD中,∠ABC的平分线交AD于E,∠BED=150°,则∠A的大小为()。



- A、1350
- B、1300
- C、1200
- D、100。

37

关于频率与概率有下列几种说法

- ①“明天下雨的概率是 90%”表示明天下雨的可能性很大
- ②“抛一枚硬币正面朝上的概率为 50%”表示每抛两次硬币就有一次正面朝上
- ③“某彩票中奖的概率是 1%”表示买 10 张,该种彩票不可能中奖
- ④“抛一枚硬币正面朝上的概率为 50%”表示随着抛掷硬币次数的增加,“抛出正面朝上”这一事件发生的频率稳定在 50%附近其中正确的说法是 ()。

- A、①④
- B、②③
- C、②④
- D、①③

38

已知点 A、B 在一次函数 $y=kx+b$ (k 、 b 为常数,且 $k \neq 0$) 的图象上,点 A 在第一象限,点 B 在第二象限,则下列判断一定正确的是 ()。

- A、 $k < 0$
- B、 $k > 0$
- C、 $b < 0$
- D、 $b > 0$

39

下列计算与推导,不正确的是 ()。

A. $\frac{xy-2y}{x^2-4x+4} = \frac{y}{x-2}$

B. $\frac{1}{x+3} + \frac{1}{6-2x} = \frac{9-x}{2(x+3)(3-x)}$

C. 若 $2m=n$,则 $2m-1=n-1$

D. 若 $2m=n+5$,则 $2mn=n^2+5$

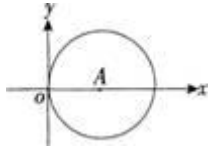
40

若顺次连接四边形 ABCD 各边的中点所得四边形是矩形,则四边形 ABCD 一定是 ()。

- A、菱形
- B、对角线互相垂直的四边形
- C、矩形
- D、对角线相等的四边形

41

在平面直角坐标系 xoy 中，已知 $A(2, 0)$ ，圆 A 的半径是 2，圆 P 的半径是 1，则同时与圆 A 及 y 轴相切的圆 P 有 ()。



- A、4 个
 - B、3 个
 - C、2 个
 - D、1 个
- 42

已知 $\frac{1}{2}(\lg x + \lg y) = \lg(x - 2y)$ ，则 $\log_2 \frac{x}{y}$ 的值为 ()。

- A、0
 - B、1
 - C、2
 - D、3
- 43

直线 $y = kx - 2$ 交抛物线 $y^2 = 8x$ 于 A, B ，若 AB 中点横坐标为 2，则 AB 之间的距离为 ()。

- A. $\sqrt{15}$
 - B. $2\sqrt{15}$
 - C. $\sqrt{42}$
 - D. $3\sqrt{15}$
- 44

已知 a, b 为两条直线， α, β 是两个平面，下列正确的是 ()。

- | | |
|--|--|
| $\left. \begin{array}{l} a // b \\ a \perp \alpha \end{array} \right\} \Rightarrow b \perp \beta$ | $\left. \begin{array}{l} a // b \\ a \perp \alpha \end{array} \right\} \Rightarrow b // \beta$ |
| $\left. \begin{array}{l} \alpha // \beta \\ a \perp b \end{array} \right\} \Rightarrow b // \beta$ | $\left. \begin{array}{l} \alpha \perp \beta \\ a \perp b \end{array} \right\} \Rightarrow b \perp \beta$ |
- 45

已知集合 $A = \{y | y = x^2 + 1\}$ ， $B = \{x | y = \sqrt{4 - x}, (x \in \mathbf{Z})\}$ ， $P = A \cap B$ ，则 P 的真子集的个数共有 ()。

- A、14 个
 - B、15 个
 - C、16 个
 - D、17 个
- 46

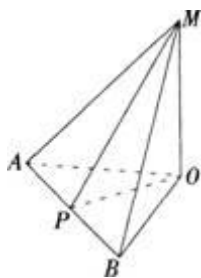
复数 $z = \frac{1+2i}{i}$ ，则 $\bar{z} =$ ()。

- A、 $2+i$
- B、 $1+2i$
- C、 $2-i$
- D、 $-2-i$

47

正 n 棱锥侧棱与底面所成的角为 α , 侧面与底面所成的角为 β , 则 $\tan\alpha : \tan\beta$ 为 ()。

- A. $\sin \frac{\pi}{n}$
- B. $\cos \frac{\pi}{n}$
- C. $\sin \frac{2\pi}{n}$
- D. $\cos \frac{2\pi}{n}$



48

已知 $f(x) = ax^2 + bx$ 是定义在 $[a-3, 2a]$ 上的偶函数, 则 $a+b$ 的值是 ()。

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

49

函数 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}\sin x + 2$ 的图象的对称点是 ()。

- A. (0, 2)
- B. (2, 0)
- C. (0, -2)
- D. (-2, 0)

50

设 F_1, F_2 是双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的两个焦点, P 是 C 上一点, 若 $|PF_1| + |PF_2| = 6a$,

且 $\triangle PF_1F_2$ 的最小内角为 30° , 则 C 的离心率为 ()。

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

51

若 $(\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}})^n$ 的展开式前三项的系数成等差数列, 则 n 的值为 ()。

- A. 2
- B. 4
- C. 7
- D. 8

52

圆 $x^2 + y^2 + 2kx - 2ky = 0$ 关于 () 对称。

- A、x 轴
- B、y 轴
- C、直线 $y=x$
- D、直线 $y=-x$

53

说课应遵循科学性原则，（ ），时效性原则，创新性原则。

- A、导向性原则
- B、知识与能力相结合原则
- C、理论联系实际原则
- D、具体与抽象结合原则

54

义务教育课程的总目标是从（ ）方面进行阐述的。

- A、认识，理解,掌握和解决问题
- B、基础知识，基础技能，问题解决和情感
- C、知识技能，问题解决，情感态度价值观
- D、知识技能，数学思考，问题解决和情感态度

55

教学活动是师生积极参与、（ ）、共同发展的过程。

- A、交往互动
- B、互相学习
- C、共同进步
- D、教学相长

56

传统的教学方法有：讲授法，阅读法，问答法(谈话法)和（ ）。

- A、演示法
- B、实验法
- C、发现法
- D、讨论法

57

学生是学习的主体，教师是学习的（ ）。

- A、组织者，引导者，参与者
- B、探索者，组织者,合作者
- C、组织者，引导者，合作者
- D、组织者，倡导者,合作者

58

义务教育阶段的教学课程是培养公民素质的基础课程，具有基础性，（ ），发展性。

- A、科学性
- B、社会性
- C、普及性
- D、民族性

59

《义务教育数学课程标准(2011 年版)》把义务教育课程内容分为四个部分，分别为（ ）。

- A、数与代数，空间与图形，统计与概率，综合与实践
- B、数与代数，图形与几何，统计与概率，实践与综合应用

C、数与代数，图形与几何，统计与概率，综合与实践

D、数与代数，图形与图形，统计与概率，综合与实践

60

《义务教育数学课程标准(2011年版)》中所说的“数学基本思想”主要指()，数学推理的思想，数学建模的思想。

A、数学函数思想

B、数学抽象思想

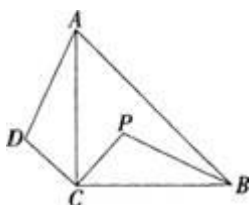
C、数学对称思想

D、数学化归思想

证明题(本大题 10 分)

61

如图.在等腰直角三角形 ABC 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC$, P 是三角形 ABC 内的一点, $PC=DC$, 且 $PC \perp DC$, 试判断 PB 与 AD 之间的数量关系与位置关系, 并证明。



解答题(本大题 10 分)

62

已知函数 $f(x)=4\sin x \cos(x-\frac{\pi}{3})$, $x \in \mathbf{R}$

求 $f(x)$ 的最小正周期,

求 $f(x) \geq \sqrt{3}$ 时, 求实数 x 的值构成的集合。

案例分析题(本大题 14 分)

63

同一教学内容(统计知识), 两位教师的教学是这样的:

要求学生根据甲乙两人平时的练习成绩, 选择一位代表参加比赛, 甲成绩不稳定, 但有一个好成绩, 乙虽然最好成绩不如甲, 但成绩比较稳定, 并且平均成绩高, 选哪个好?

教师 1: 师: 甲和乙的平时成绩, 各有什么特点?

生(1): 乙平均成绩高, 并且比较稳定。

生(2): 甲平均成绩不稳定, 但有最好成绩

师: 为了保证比赛更有把握的取得好成绩. 应选择哪一位?

生: 乙很稳定. 更有把握。

师: 参加比赛我们一般是选择比较稳定的选手, 选择乙是明智的。

教师 2: 师: 甲乙各有特点, 选择哪位呢? 说说你的理由(让学生讨论)。

生(1): 我选择乙, 因为如果是射击比赛, 需计算每轮射击成绩的总和(总环数), 稳定而平均的成绩高的同学更有优势。

生(2): 我不同意, 如果是跳远比赛, 只需选择成绩最好的一项为最终成绩, 而甲这方面的潜力更大。

师: 你们的想法都很有道理, 看来选出合适的人选并不是一件简单的事情. 必须根据具体的情况进行科学合理的选择。

比较这两位老师的教学行为, 你认为哪位老师的教学行为更符合新课标、新课程的理念. 并分析。

【答案】A。解析：每增加一张桌子并起来，增加了4个座位。故按照公差为4的等差数列进行计算， $a_1=6$ ， $d=4$ ， $a_{50}=a_1+(n-1)d=6+(50-1)\times 4=202$ 。

7

略

8

甲+丁=(甲+乙)-(乙+丙)+(丙+丁)=83-86+88=85。

9

每个数组中第一个数组成公差为1的等差数列，第二个数组成公差为5的等差数列，第三个数组成公差为10的等差数列。考虑每个数组三个数字之和，则组成一个公差为 $1+5+10=16$ 的等差数列。首项为 $1+5+10=16$ ， $a_{99}=16+(99-1)\times 16=1584$ 。

10

敲3下，有2个时间间隔，每个长为1.5秒；敲9下，有8个时间间隔，用时 $1.5\times 8=12$ 秒。

11

设剪3米长的 x 根，剪4米长的 y 根，先考虑全部用完， $3x+4y=25$ ，这个不定方程有两组解，(1) $x=3$ 、 $y=4$ ；(2) $x=7$ ， $y=1$ 。

12

设开始时价格为100，降价10%，变为90元，再提价10%，变为99元，为开始时的99%。

13

共有质因数是3和5，3乘5等于15

14

【答案】D。解析：将已知式改写为 $a\times\frac{7}{2}=b\times\frac{9}{8}=c\times\frac{10}{3}=d\times\frac{2}{3}=e\times 1.1$ ，由于 a, b, c, d, e 都大于0，则所乘之数越小，本身越大。 $\frac{2}{3}<1.1<\frac{9}{8}<\frac{10}{3}<\frac{7}{2}$ ，故 $d>e>b>c>a$ 。

15

【答案】B。解析：连接AD，根据高相同的两个三角形的面积之比等于此高对应的底之比解题。则 $\triangle ABC$ 被分成的三个小三角形的面积相等，四边形AEDC面积是 $\triangle ABC$ 面积的 $\frac{2}{3}$ ，为12。

16

称1次，可以从最多3袋中找出其中轻一些的一袋。方法是任取其中2袋置于天平两端，若平衡则轻一些的是另外一袋，若不平衡，则天平较高一端即是。当袋数为2180袋时，第一步，分为三份，每份分别为729袋、729袋、722袋，将袋数相等的两份置于天平两端，若不平衡，则确定轻一些的那一袋在天平较高一端；第二步，将这729袋分为三份，每份243袋，则称一次即可确定较轻一袋在哪243袋中；第三步，将这243袋分为三份，每份81袋，则称一次即可确定较轻一袋在哪81袋中；类似的，第四步确定在哪27袋中。第五步确定在哪9袋中，第六步确定在哪3袋中，第七步最终确定。共需要称7次。在第一步中，若天平平衡，则确定轻一些那袋在722袋中，则从前两份中任取7袋加入其中，共为729袋，此后过程相同。

17

设总工程量为60，则甲、乙二人合作一天，完成 $60\div 12=5$ ，甲工作2天，乙工作3天，完成 $60\div 5=12$ ，可知乙每天工作量为2，甲每天工作量为3，甲单独完成这项工作需要 $60\div 3=20$ 天。

18

略

19

略

20

原式=3x4+2x4+2x3=26。

21

两人年龄差保持不变，今年二人年龄之差也是 24 岁，计算可知小萍今年是 12 岁，妈妈今年是 36 岁，四年后两人年龄分别是 16 岁、40 岁， $16+40=0.4$ 倍。

22

把个位、十位的数字看错，相当于被减数增大了 65，则结果也增大了 65，正确的差应是 $175-65=110$ 。

23

设长、宽、高分别为 $3x$ 、 $2x$ 、 x ，每种长度的棱的数量都是 4，则 $4x(3x+2x+x)=240$ ， $x=10$ ，则体积为 $30 \times 20 \times 10=6000$ 。

24

【答案】B。解析：设盒 1 中黑子与盒 2 中白子同为 x ，由于每盒棋子总数相等，则盒 1 中白子和盒 2 中的黑子数量相等，设为 y 。设黑子总数为 M ，则盒 3 中黑子总数为 $0.5M$ ，则盒 1 和盒 2 中黑子数之和 $x+y=M-0.4M=0.6M$ 。盒 1、盒 2 的棋子总数均为 $x+y=0.6M$ ，则对于盒 3，白子数应是 $0.6M-0.4M=0.2M$ ，则白子总数为 $x+y+0.2M=0.8M$ 。白子占全部棋子总数的 $\frac{0.8M}{(M+0.8M)}=\frac{4}{9}$ 。

	黑子(M)	白子
盒 1	x	y
盒 2	y	x
盒 3	$0.4M$	$0.2M$

25

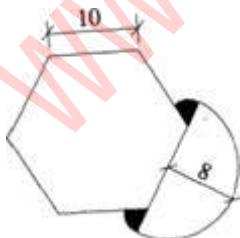
余数最大为 42，把这个三位数表示为 $43a+42$ ，解 $43a+42 \leq 999$ 得 a 最大为 22， $a+b=64$ 。

26

【答案】C。解析：4 点时，时针和分针的夹角为 120° ，分针每分钟比时针多走 5.5° ，经过 $120 \div 5.5 = \frac{240}{11}$ 分钟后，分钟追上时针，二者第一次重合。

27

如下图所示，可明确看出小狗活动的区域，其中半径为 8 的半圆的面积为 32π ，整个阴影部分的面积应略大于 32π ，结合选项来看，应选择 C。两个小扇形的半径为 3，圆心角为 60° ，面积为 1.5π ，也可快速得到答案。



28

【答案】C。解析：可知长蜡烛的 $1-\frac{4}{7}=\frac{3}{7}$ 与短蜡烛的 $1-\frac{4}{10}=\frac{3}{5}$ 相等，则短蜡烛与长蜡烛的长度之比为 5:7。

29

三个数中最大的两个数之和最大。

30

本题考查算术平方根的定义，应首先算出已知式的值为 4。

31

本题考查轴对称和中心对称的定义。B 为中心对称图形，C、D 为轴对称图形。

32

本题考查科学计数法的定义，科学记数法把一个绝对值大于 10 或小于 1 的实数表示为 $ax10^n$ 的形式，要求 $1 \leq |a| < 10$ 。

33

$\angle COF + \angle COD = 180^\circ$ ， $\angle BOE + \angle BOD = 90^\circ$ ，且 $\angle COD = \angle BOD$ ，两式相减可知 $\angle COF - \angle BOE = 90^\circ$ 。

34

$x+1 \geq 0$ ， $x \geq -1$ ，即不小于一 1 的数。

35

【答案】A。解析：设边长为 2，从 A 出发后，S 逐渐增大，到 B 点达到极大值(为 2)，然后减小，到 BC 中点时达到极小值(为 $\sqrt{3}$)，然后增大，到 C 点又达到极大值(为 2)，然后减小为 0。注意选项 A、B 中所表示的在 BC 中点处 S 的值，应选择 A。

36

$\angle BED = 150^\circ$ ，则 $\angle AEB = 30^\circ$ ，由平行四边形对边平行可知 $\angle EBC = 30^\circ$ ，所以 $\angle ABC = 30^\circ \times 2 = 60^\circ$ ，则 $\angle A = 120^\circ$ 。

37

【答案】A。解析：事件 A 的概率 $P(A)$ 是对事件 A 发生可能性大小的一个度量，它是一个确定的数值，与试验次数 n 无关。事件 A 的频率 $\frac{n_A}{n}$ 是一个与试验次数 n 有关的数，它总是在概率 $P(A)$ 附近摆动。当试验次数 n 相当大的时候，频率可以作为概率的一个近似，或者说概率可以通过频率来测量。

38

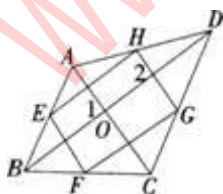
过第一象限、第二象限的两点的直线必定与 y 轴的正半轴相交。其交点的纵坐标即为 b，故 $b > 0$ 。

39

略

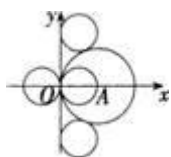
40

如下图，四边形 EFGH 是矩形，且 E、F、G、H 分别是 AB、BC、CD、AD 的中点，根据三角形中位线定理得： $EH \parallel FG \parallel BD$ ， $EF \parallel AC \parallel HG$ ；因为四边形 EFGH 是矩形，即 $EF \perp FG$ ，所以 $AC \perp BD$ ，故选 B。



41

如下图:



42

由题中方程可得 $xy=(x-2y)^2$, 化简为 $x^2-5xy+4y^2=0$, $x=y$ 或 $x=4y$ 。但当 $x=y$ 时, 代入原方程, 出现 $x, -x$ 同时作为真数, 这是不能满足真数大于 0 的要求的。当 $x=4y$ 时, 符合题意, 所求为 2。

43

【答案】B。解析: 直线方程与抛物线方程联立, 消去 y , 整理为一元二次方程标准形式, 为 $k^2x^2-(4k+8)x+4=0$ 。设 A, B 两点坐标分别为 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 。由 AB 中点横坐标为 2, 可知 $x_1+x_2=4$, 即 $\frac{4k+8}{k^2}=4, k=2$ 或 -1 , 当 $k=-1$ 时, 方程 $\Delta=0$, 不符合题意, 舍去。当 $k=2$ 时, 方程化为 $x^2-4x+1=0, x_1+x_2=4, x_1x_2=1$ 。

$$|AB|^2=(y_1-y_2)^2+(x_1-x_2)^2=[(kx_1-2)-(kx_2-2)]^2+(x_1-x_2)^2=(1+k^2)[(x_1+x_2)^2-4x_1x_2]=60, \text{ 可知 } |AB|=2\sqrt{15}。$$

44

【答案】A。解析: B, C, D 中都忽略了 $b < \beta$ 这一情况。

45

集合 A 即为不小于 1 的所有实数, 集合 B 即为不超过 4 的所有整数, 则 $P=\{1, 2, 3, 4\}$, 一共有 4 个元素, 真子集个数为 $2^4-1=15$ 个。

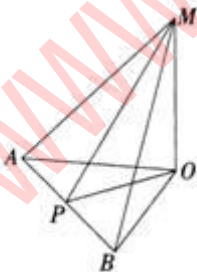
46

【答案】A。解析: $z=2-i, \bar{z}=2+i$ 。共轭复数的实部相同, 虚部互为相反数。

47

【答案】B。解析: 如下图中, M 为正 n 棱锥的顶点, O 为底面中心, AB 为底面正多边形的一边, 作 $MP \perp AB$ 交 AB 于 P , 连接 OP 。依题意有: $\angle MBO=\alpha, \angle MPO$ 为 β 。则 $\tan\alpha: \tan\beta = \frac{MO}{OB} : \frac{MO}{OP} = \frac{OP}{OB} = \cos \angle BOP$ 。 $\angle BOP =$

$$\frac{1}{2} \angle BOA = \frac{1}{2} \frac{2\pi}{n} = \frac{\pi}{n}, \text{ 故所求为 } \cos \frac{\pi}{n}。$$



48

偶函数的定义域关于原点对称, 则 $a-3=-2a$, 解得 $a=1$ 。又对定义域内任意 $x, f(x)=f(-x)$, 可得 $b=0$ 。故 $a+b=1$ 。

49

【答案】A。解析：令 $g(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}\sin x$ ，对任意 x ， $g(x) = -g(-x)$ ，则 $g(x)$ 为奇函数，其图象关于原点对称，即其图象的对称点是 $(0,0)$ ， $f(x) = g(x) + 2$ ，其图象相当于将 $g(x)$ 的图象向上平移 2 个单位，则 $f(x)$ 的对称点为 $(0,2)$ 。

50

【答案】A。解析：设 $|PF_1| > |PF_2|$ ，则 $\triangle PF_1F_2$ 的最小内角为 $\angle PF_1F_2 = 30^\circ$ 。根据双曲线的几何意义， $|PF_1| - |PF_2| = 2a$ ，又 $|PF_1| + |PF_2| = 6a$ ，则 $|PF_1| = 4a$ ， $|PF_2| = 2a$ 。在 $\triangle PF_1F_2$ 中， $F_1F_2 = 2c$ ，运用余弦定理， $\cos \angle PF_1F_2 = \frac{(4a)^2 + (2c)^2 - (2a)^2}{2 \times 4a \times 2c}$ ，解得。离心率 $e = \frac{c}{a} = \sqrt{3}$ 。

51

【答案】D。解析：按照二项式展开公式，前三项的系数分别为 $1, \frac{n}{2}, \frac{n(n-1)}{8}$ ，由前三项的系数成等差数列可知， $n = 1 + \frac{n(n-1)}{8}$ ，解得 $n = 8$ 。

52

【答案】D。解析：将圆的方程化为 $(x+k)^2 + (y-k)^2 = (\sqrt{2}k)^2$ ，可知圆心为 $(-k, k)$ ，且过坐标原点 $(0,0)$ ，则过圆心及坐标原点的直线 $y = -x$ 是该圆的一条对称轴。

53

根据现代教学观和方法论，成功的说课应包含以下几条原则：①科学性原则；②理论联系实际原则；③时效性原则；④创新性原则。故选 C。

54

义务教育课程的总目标是知识与技能、数学思考，问题解决和情感态度。

55

《标准》对数学教学过程给出的说明是：教学活动是师生积极参与、交往互动、共同发展的过程。

56

传统的教学方法有：讲授法，阅读法，问答法(谈话法)和发现法。

57

《数学课程标准(2011年版)》指出有效的教学活动是学生学与教师教的统一，学生是学习的主体。教师是学习的组织者、引导者与合作者。

58

义务教育阶段的数学课程是培养公民素质的基础课程，具有基础性、普及性和发展性。

59

《小学数学课程标准(2011年版)》把义务教育课程内容分为四个部分：数与代数，图形与几何。统计与概率，综合与实践。

60

《小学数学课程标准(2011年版)》中所说的“数学基本思想”主要指数学抽象、推理、建模的思想。

61

猜想： $PB = AD$ ， $PB \perp AD$

证明：因为 $\angle PCB + \angle ACP = 90^\circ$ ， $\angle DCA + \angle ACP = 90^\circ$

所以 $\angle PCB = \angle DCA$

又因为 $PC = DC$ 、 $CB = CA$

所以 $\triangle PCB \cong \triangle DCA$ (根据：两边对应相等，两边夹角相等)

所以 $PB = AD$

延长 BP 交 AD 于 M. 如右图

由前面结论 $\triangle PCB \cong \triangle DCA$ 可得, $\angle ADC = \angle BPC$

则在四边形 MDCP 中有:

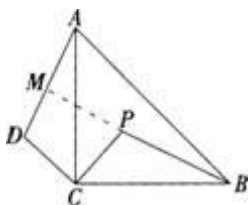
$$\angle D + \angle CPM = \angle BPC + \angle CPM = 180^\circ$$

所以 $\angle PMD + \angle PCD = 180^\circ$

又 $\angle PCD = 90^\circ$

所以 $\angle PMD = 90^\circ$

所以 $PB \perp AD$



62

解: 由积化和差公式: $\sin\alpha\cos\beta = \frac{\sin(\alpha+\beta) + \sin(\alpha-\beta)}{2}$

$$f(x) = 4\sin x \cos(x - \frac{\pi}{3})$$

$$= 2\sin x (2x - \frac{\pi}{3}) + \sqrt{3}$$

则 $f(x)$ 的最小正周期为 π 。

$$f(x) = 2\sin x (2x - \frac{\pi}{3}) + \sqrt{3} \geq \sqrt{3}, \sin x (2x - \frac{\pi}{3}) \geq 0, \text{ 则 } 2k\pi \leq 2x - \frac{\pi}{3} \leq 2k\pi + \pi$$

解得, 实数 x 的值构成的集合为 $\{x \mid k\pi + \frac{\pi}{6} \leq x \leq k\pi + \frac{2\pi}{3}, k \in \mathbf{N}\}$

63

(1) 这两位教师的上课内容基本上是相同的。不过相比之下是第二位教师的教学更加符合新课标理念。

(2) 《全日制义务教育数学课程标准》中提出“积极倡导自主、合作、探究的学习方式”的新的教学观念, 而教学活动应该是师生积极参与、交往互动、共同发展的过程。第二位教师在引导教学活动中达到了师生互动, 还能够体现生生互动, 从而激发学生的创造性思维, 有助于学生更好的参与到学习中。

(3) 新课标中倡导的学习方式是探究性学习和合作性学习, 这种方式在第二位教师的教学活动中都得到了很好的体现。

(4) 新课标中强调了评价的重要性, 而评价应该是多方位的、全面的、方法多样的。第二位教师可以进一步的继续学生们的学习兴趣和探索内容。

64

(1) “认识几分之一”的教学目标: ①知识与技能目标: 理解几分之几的意义, 建立分数的初步概念, 掌握分数的各部分名称, 并且会读、会写分数。

②过程与方法目标: 学生经历了建立分数概念的过程, 体验动手操作、合作交流的方法, 培养在生活中运用分数理解事物的能力。

③情感、态度、价值观目标: 培养学生探索、动手操作能力和创新意识, 在学习中成功的体验, 增强学好数学的自信心。

(2) “分数的意义”的教学目标: ①知识与技能: 在学生原有分数知识的基础上, 指导分数的产生,

理解分数的意义，知道分子、分母、分数单位的含义。

②过程与方法：经历了认识分数意义的过程。培养学生的逻辑思维能力、抽象能力和概括能力。

③情感、态度、价值观：通过操作、讨论、交流等形式展开小组学习，培养学生的合作探究能力，培养质疑和验证科学知识的能力。

www.anhuijiszp.com