

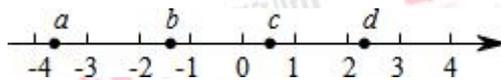
2019 年湖南教师招聘数学专业知识模拟试卷（一）

一、选择题（本题共 20 分，每小题 2 分）

1. 截止到 2015 年 6 月 1 日，北京市已建成 34 个地下调蓄设施，蓄水能力达到 140000 立方米，将 140000 用科学记数法表示应为（ ）

- A. 14×10^4 B. 1.4×10^5 C. 1.4×10^6 D. 14×10^6

2. 实数 a, b, c, d 在数轴上的对应点的位置如图所示，这四个数中，绝对值最大的是（ ）

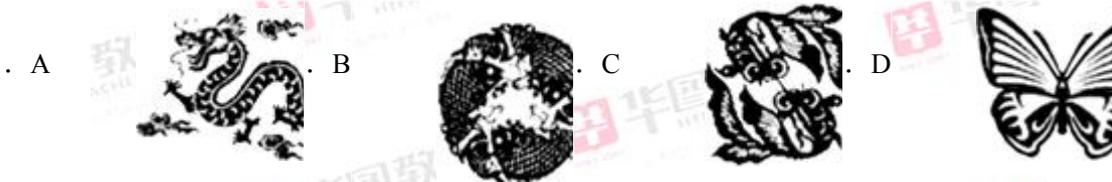


- A. a B. b C. c D. d

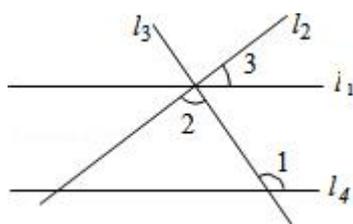
3. 一个不透明的盒子中装有 3 个红球，2 个黄球和 1 个绿球，这些球除了颜色外无其他差别，从中随机摸出一个小球，恰好是黄球的概率为（ ）

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

4. 剪纸是我国传统的民间艺术，下列剪纸作品中，是轴对称图形的为（ ）

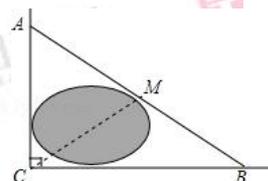


5. 如图，直线 l_1, l_2, l_3 交于一点，直线 $l_4 \parallel l_1$ ，若 $\angle 1 = 124^\circ$ ， $\angle 2 = 88^\circ$ ，则 $\angle 3$ 的度数为（ ）



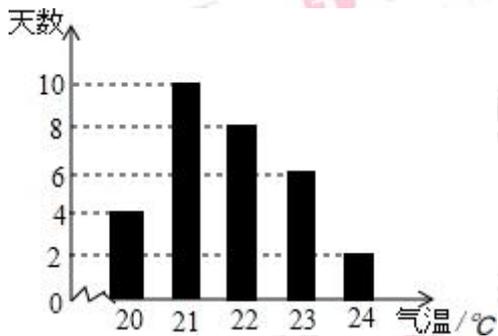
- A. 26° B. 36° C. 46° D. 56°

6. 如图，公路 AC, BC 互相垂直，公路 AB 的中点 M 与点 C 被湖隔开。若测得 AM 的长为 1.2km，则 M, C 两点间的距离为（ ）



- A. 0.5km B. 0.6km C. 0.9km D. 1.2km

7. 某市 6 月份日平均气温统计如图所示，则在日平均气温这组数据中，众数和中位数分别是 ()



- A. 21, 21 B. 21, 21.5 C. 21, 22 D. 22, 22

8. 现有 3cm, 4cm, 7cm, 9cm 长的四根木棒，任取其中三根组成一个三角形，那么可以组成的三角形的个数是 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

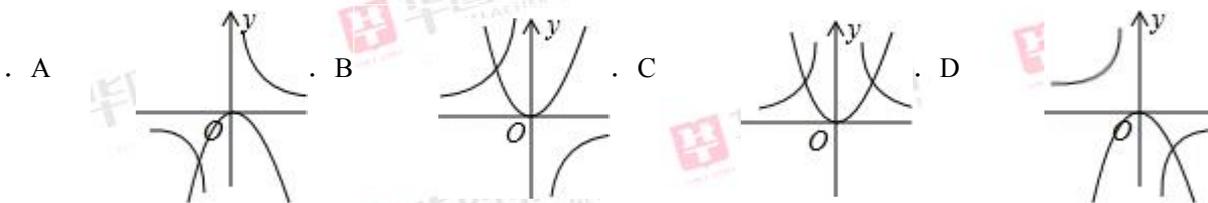
9. 一家游泳馆的游泳收费标准为 30 元/次，若购买会员年卡，可享受如下优惠：

会员年卡类型	办卡费用 (元)	每次游泳收费 (元)
A 类	50	25
B 类	200	20
C 类	400	15

例如，购买 A 类会员年卡，一年内游泳 20 次，消费 $50+25 \times 20=550$ 元，若一年内在该游泳馆游泳的次数介于 45~55 次之间，则最省钱的方式为 ()

- A. 购买 A 类会员年卡 B. 购买 B 类会员年卡
C. 购买 C 类会员年卡 D. 不购买会员年卡

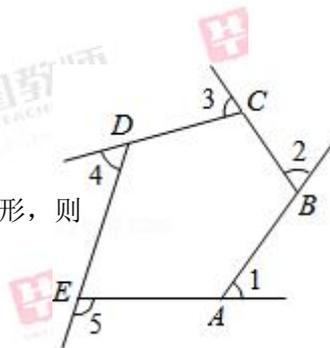
10. 函数 $y=\frac{a}{x}$ 与 $y=ax^2$ ($a \neq 0$) 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ()



二、填空题 (本题共 18 分，每小题 3 分)

11. 分解因式: $5x^3 - 10x^2 + 5x =$ _____.

12. 如图是由射线 AB, BC, CD, DE, EA 组成的平面图形，则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 =$ _____.



13. 《九章算术》是中国传统数学最重要的著作，奠定了中国传统数学的基本框架. 它的代数成就主要包括开方术、正负术和方程术. 其中，方程术是《九章算术》最高的数学成就.

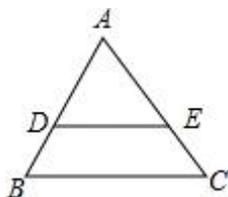
《九章算术》中记载：“今有牛五、羊二，直金十两；牛二、羊五，直金八两. 问：牛、羊各直金几何？”

译文：“假设有 5 头牛、2 只羊，值金 10 两；2 头牛、5 只羊，值金 8 两. 问：每头牛、每只羊各值金多少两？”

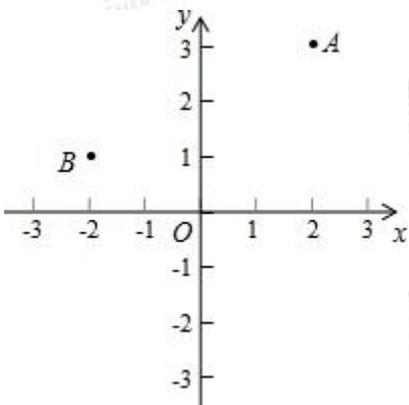
设每头牛值金 x 两，每只羊值金 y 两，可列方程组为_____.

14. 关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+\frac{1}{4}=0$ 有两个相等的实数根，写出一组满足条件的实数 a, b 的值： $a=_____$ ， $b=_____$.

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ， $\frac{DE}{BC} = \frac{2}{3}$ ， $\triangle ADE$ 的面积是 8，则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.



16. 如图，在平面直角坐标系中，已知点 $A(2, 3)$ ，点 $B(-2, 1)$ ，在 x 轴上存在点 P 到 A, B 两点的距离之和最小，则 P 点的坐标是_____.



三、解答题（本大题有 9 小题，共 62 分）解答应写出文字说明，演算步骤或证明过程.

17. （5 分）计算： $(\frac{1}{2})^{-2} - (\pi - \sqrt{7})^0 + \sqrt{3} - 2 + 4\sin 60^\circ$.

18. （5 分）解不等式组 $\begin{cases} 2(x+1) \leq x+3, (1) \\ x-4 < 3x, (2) \end{cases}$ 并将其解集在数轴上表示出来.

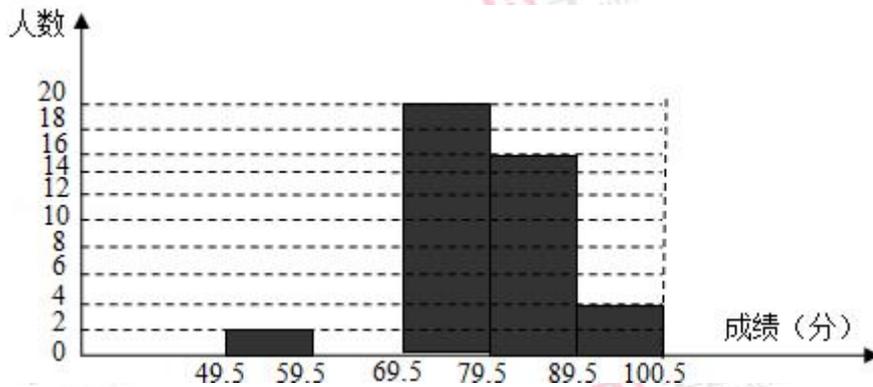
19. (5分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2x + 2k - 4 = 0$ 有两个不相等的实数根

- (1) 求 k 的取值范围;
- (2) 若 k 为正整数, 且该方程的根都是整数, 求 k 的值.

20. (7分) 以“开放崛起, 绿色发展”为主题的第七届“中博会”已于 2012 年 5 月 20 日在湖南长沙圆满落幕, 作为东道主的湖南省一共签订了境外与省外境内投资合作项目共 348 个, 其中境外投资合作项目个数的 2 倍比省内境外投资合作项目多 51 个.

- (1) 求湖南省签订的境外, 省外境内的投资合作项目分别有多少个?
- (2) 若境外、省内境外投资合作项目平均每个项目引进资金分别为 6 亿元, 7.5 亿元, 求在这次“中博会”中, 东道湖南省共引进资金多少亿元?

21. (7分) 某班数学科代表小华对本班上期期末考试数学成绩作了统计分析, 绘制成如下频数、频率统计表和频数分布直方图, 请你根据图表提供的信息, 解答下列问题:

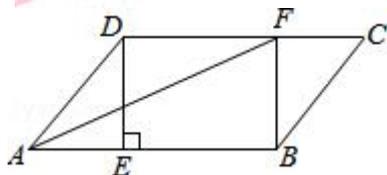


分组	49.5~ 59.5	59.5~ 69.5	69.5~ 79.5	79.5~ 89.5	89.5~ 100.5	计
频数	2	a	20	16	4	0
频率	0.04	0.16	0.40	0.32	b	

- (1) 频数、频率统计表中, $a = \underline{\hspace{2cm}}$; $b = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 请将频数分布直方图补充完整;
- (3) 小华在班上任选一名同学, 该同学成绩不低于 80 分的概率是多少?

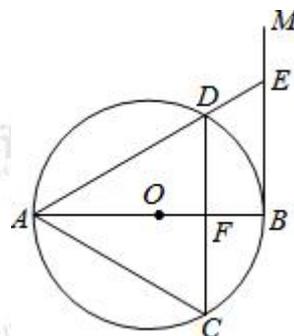
22. (7分) 在 $\square ABCD$ 中, 过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E , 点 F 在边 CD 上, $DF=BE$, 连接 AF, BF .

- (1) 求证: 四边形 $BFDE$ 是矩形;
- (2) 若 $CF=3, BF=4, DF=5$, 求证: AF 平分 $\angle DAB$.



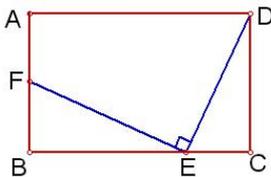
23. (8分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 过点 B 作 $\odot O$ 的切线 BM , 弦 $CD \parallel BM$, 交 AB 于点 F , 且 $\widehat{DA} = \widehat{DC}$, 连接 AC, AD , 延长 AD 交 BM 于点 E .

- (1) 求证: $\triangle ACD$ 是等边三角形;
- (2) 连接 OE , 若 $DE=2$, 求 OE 的长.



24. (9分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=m$ (m 是大于0的常数), $BC=8$, E 为线段 BC 上的动点 (不与 B, C 重合). 连结 DE , 作 $EF \perp DE$, EF 与射线 BA 交于点 F , 设 $CE=x, BF=y$.

- (1) 求 y 关于 x 的函数关系式;
- (2) 若 $m=8$, 求 x 为何值时, y 的值最大, 最大值是多少?
- (3) 若 $y = \frac{12}{m}$, 要使 $\triangle DEF$ 为等腰三角形, m 的值应为多少?

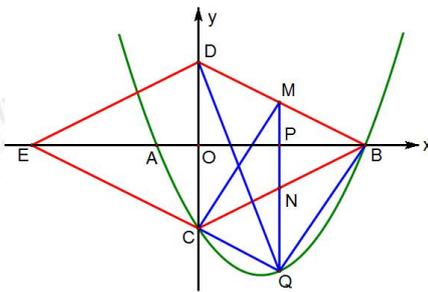


25. (9分) 如图, 抛物线 $y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{2}x - 4$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点 (点 B 在点 A 的右侧), 与 y 轴交于点 C , 连结 BC , 以 BC 为一边, 点 O 为对称中心作菱形 $BDEC$, 点 P 是 x 轴上的一个动点, 设点 P 的坐标为 $(m, 0)$, 过点 P 作 x 轴的垂线 l 交抛物线于点 Q .

(1) 求点 A 、 B 、 C 的坐标;

(2) 当点 P 在线段 OB 上运动时, 直线 l 分别交 BD 、 BC 于点 M 、 N . 试探究 m 为何值时, 四边形 $CQMD$ 是平行四边形, 此时, 请判断四边形 $CQBM$ 的形状, 并说明理由;

(3) 当点 P 在线段 EB 上运动时, 是否存在点 Q , 使 $\triangle BDQ$ 为直角三角形, 若存在, 请直接写出点 Q 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



扫一扫 关注湖南华图教师微信公众号

获取教师考试资讯



扫一扫 下载华图教师 APP 手机免费刷题

不管您在哪里 您都可以找到华图

分校	联系地址	咨询电话
湖南华图总部	长沙市岳麓区汽车西站长沙西中心 T1 写字楼 10 楼	0731-85222299
长沙大学城校区	长沙岳麓区师范大学天马学生公寓 9 栋 2 楼（进门直行 20 米即到）	0731-88033750
长沙林科大校区	长沙雨花区中南林科大正门橙子酒店（肯德基入口）2 楼 206	0731-88038031
长沙星沙校区	长沙县星沙镇开元路开元鑫阁 4A 座 3 楼（长沙县政府旁）	18942553952
浏阳校区	浏阳市礼花路一段 245 号富年华大厦 A 栋 2 层 201（太悦城斜对面）	0731-83666508
株洲华图	株洲市芦淞区建设南路 2 号佳伦家纺广场二楼 华图教育	0731-22427800
湘潭华图	湘潭雨湖区金湘潭商业广场 B 座 6 楼 602 室	0731-58269126
岳阳华图	岳阳楼区巴陵中路 398 号泰和商业广场沃尔玛 9 楼	0730-8868097
益阳华图	益阳市赫山区益阳大道 289 号嘉信大厦 8 楼	0737-6789144
常德华图	常德市武陵区武陵大道 103 号汤臣万豪酒店五楼（华天酒店对面）	0736-7766327
汉寿华图	常德市汉寿县龙阳镇龙阳大道金都王府 2 楼东侧	17347361851
桃源华图	常德市桃源县文昌东路与南街路交汇处（原可丽可心）	19936750968
澧县华图	常德澧阳村锦绣玫瑰园第 25 幢 1 层 111 号房-112 号房	17347361821
吉首华图	吉首市团结广场君庭酒店二楼（市交警队对面）	0743-8727375
龙山华图	吉首市龙山县长沙路南侧 101 号第 2 层房屋	18974351995
怀化华图	怀化市鹤城区迎丰西路 248 号晨龙 168 时尚酒店 7 楼（市林业局旁）	0745-2729685
邵阳华图	邵阳大祥区戴家坪翠园小区新 9 栋华图教育	0739-2293111
新宁华图	邵阳市新宁县园艺路 37 号	0739-4920345/13762499345
洞口华图	邵阳洞口镇雪峰广场 4 楼中段	17373949647
武功华图	邵阳武冈市铜宝路汪氏口腔二楼	17373984347
娄底华图	娄底娄星区万豪国际大厦（交通银行旁）13 楼 1305-1308	0738-8187266
新化华图	娄底市新化县政府东门正对面	0738-3308333
永州华图	永州市冷水滩区河东曼谷峰景 1 栋 3 楼	0746-8323320
宁远华图	永州宁远县建设路与九嶷南路交汇处以南金丰大厦二楼（移动公司旁）	17707465904
江华华图	永州江华县沱江镇春晓路 76 号汇金国际的第 1 栋三层 L3-02-2 号	18188924957
蓝山华图	永州市蓝山县湘粤中路 195 号二楼（人社局对面）	18188925363
衡阳华图	衡阳市蒸湘区财富大厦二楼	0734-8822080
常宁华图	衡阳常宁市宜阳镇青阳中路 181 号	15307471966
郴州华图	郴州市北湖区文化路 150 号（罗家井步步高店对面，天桥下拐角处）	0735-8880830
桂阳华图	郴州桂阳县城关镇翡翠路与士杰路交汇处竹苑新城第 2 幢 1 层 105 号	13873567549
安仁华图	郴州安仁县城关镇七一西路 188 号的第一、二层房屋	13367353739
张家界华图	张家界永定区南庄坪南庄星座 2 楼（南庄坪建设银行上面）	0744-2899978
慈利华图	张家界市慈利县人民广场健身大楼二楼青创中心	13574491806

湖南华图全省免费咨询热线 :400-8436-888