

# 初中毕业学业考试模拟试卷

## 数学(益阳版)

本书编写组



湖南教育出版社



2016年益阳市初中毕业学业考试模拟试卷(一)

# 数 学

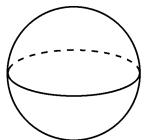
准考证号

姓名 \_\_\_\_\_

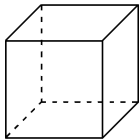
- 考生注意：**
1. 本学科试卷分试题卷和答题卡两部分；
  2. 请将姓名、准考证号等相关信息按要求填写在答题卡上；
  3. 请按答题卡上的注意事项在答题卡上作答，答在试题卷上无效；
  4. 本学科为闭卷考试，考试时量为90分钟，卷面满分为150分；
  5. 考试结束后，请将试题卷和答题卡一并交回。

一、**选择题**(本大题共8小题，每小题5分，共40分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的)

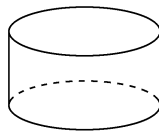
1. 下列数中，倒数为-2的数是 ( )  
 A.  $-\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C. 2                      D. -2
2. 下列等式成立的是 ( )  
 A.  $2a^2-3a=-a$                       B.  $(a+4)(a-4)=a^2-4$   
 C.  $a^6 \div a^3 = a^2$                       D.  $(a^2)^3 = a^6$
3. 从标号分别为1, 2, 3, 4, 5的5张卡片中，随机抽取1张，下列事件中，必然事件是 ( )  
 A. 该卡片的标号小于6                      B. 该卡片的标号大于6  
 C. 该卡片的标号是奇数                      D. 该卡片的标号是3
4. 若三角形的三边长分别为3, 4,  $x$ ，则 $x$ 的值可能是 ( )  
 A. 1                      B. 6                      C. 7                      D. 10
5. 下列四个立体图形中，它们各自的三视图有两个相同，而另一个不同的是 ( )



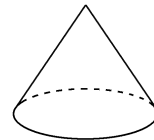
①球



②正方体

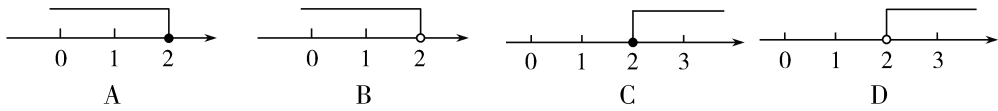


③圆柱

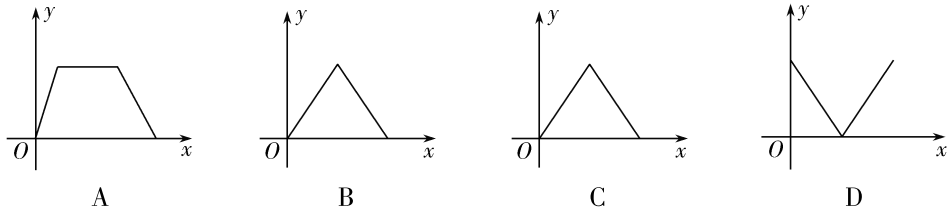
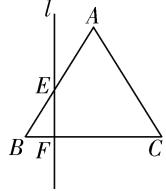


④圆锥

- A. ①②                      B. ②③                      C. ②④                      D. ③④
6. 下列方程没有实数根的是 ( )  
 A.  $x^2+4x=10$                       B.  $3x^2+8x-3=0$   
 C.  $x^2-2x+3=0$                       D.  $(x-2)(x-3)=12$
7. 不等式  $2(x-1) \geq x$  的解集在数轴上表示为 ( )



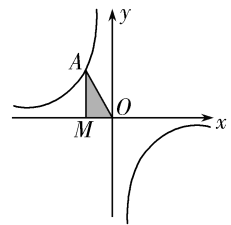
8. 如图, 在等腰 $\triangle ABC$ 中, 直线 $l$ 垂直底边 $BC$ , 现将直线 $l$ 沿线段 $BC$ 从 $B$ 点匀速平移至 $C$ 点, 直线 $l$ 与 $\triangle ABC$ 的边相交于 $E, F$ 两点. 设线段 $EF$ 的长度为 $y$ , 平移时间为 $t$ , 则下图中能较好反映 $y$ 与 $t$ 的函数关系的图象是( )



二、填空题(本大题共5小题, 每小题5分, 共25分)

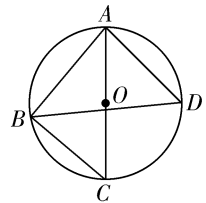
9. 据国家统计局发布的公告, 2014年中国国内生产总值约为63.6万亿元, 将63.6万亿用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.

10. 如图, 已知点 $A$ 在反比例函数图象上,  $AM \perp x$ 轴于点 $M$ , 且 $\triangle AOM$ 的面积是1, 则反比例函数的解析式为\_\_\_\_\_.

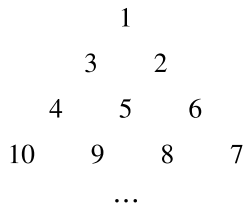


11. 在一个不透明的布袋中, 红色、黑色、白色的玻璃球共有80个, 除颜色外其他完全相同. 小明通过多次摸球试验后发现其中摸到红色、黑色球的频率稳定在15%和45%, 则口袋中白色球的个数很可能是\_\_\_\_\_个.

12. 如图,  $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形,  $AC$ 是 $\odot O$ 的直径,  $\angle C = 50^\circ$ ,  $\angle ABC$ 的平分线 $BD$ 交 $\odot O$ 于点 $D$ , 则 $\angle BAD$ 的度数是\_\_\_\_\_.



13. 把一组数据进行蛇形排列如下, 观察并回答:



若第4行第3个数记作 $(4, 3)$ , 则 $(4, 3)$ 表示的数是8, 那么 $(10, 3)$ 表示的数是\_\_\_\_\_.

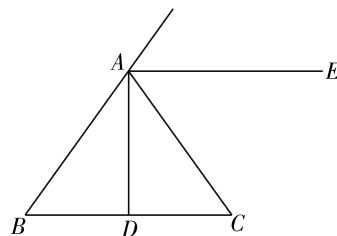
三、解答题(本大题共2小题, 每小题8分, 共16分)

14. 先化简, 再求值:  $\left(\frac{a^2-b^2}{a^2-2ab+b^2} + \frac{a}{b-a}\right) \div \frac{b^2}{a^2-ab}$ , 其中 $a, b$ 满足 $\sqrt{a+1} + |b-\sqrt{3}| = 0$ .

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC$ ,  $D$ 为 $BC$ 边的中点,  $AE\parallel BC$ .

(1)作 $\angle ADC$ 的平分线 $DF$ , 与 $AE$ 交于点 $F$ ; (用尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法)

(2)在(1)的条件下, 若 $AD=2$ , 求 $DF$ 的长.



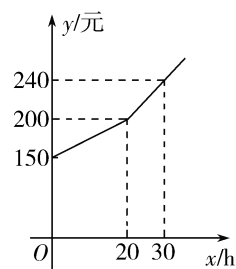
四、解答题(本大题共3小题, 每小题10分, 共30分)

16. 为了鼓励小强勤做家务, 培养他的劳动意识, 小强每月的生活费用都按上月他的家务劳动时间所得奖励加上基本生活费计算. 若设小强每月的家务劳动时间为 $x$  h, 下月他可获得的生活费用为 $y$ 元, 则 $y$ (元)和 $x$ (h)之间的函数图象如图所示.

(1)根据图象, 请你写出小强每月的基本生活费为多少元? 父母是如何奖励小强家务劳动的?

(2)写出当 $0\leq x\leq 20$ 时,  $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式.

(3)若小强5月份希望有250元生活费用, 则小强4月份需做家务多少时间?

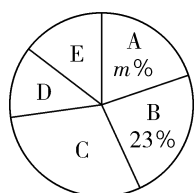


17. 为更好地宣传“开车不喝酒，喝酒不开车”的驾车理念，某报社设计了下边的调查问卷(单选). 在随机调查了某镇全部 5 000 名司机中的部分司机后，统计整理并制作了如下的统计图：

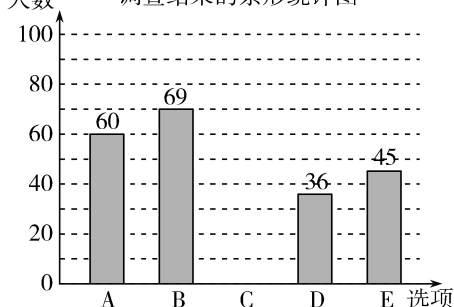
克服酒驾——你认为哪一种方式更好？

A. 司机酒驾，乘客有责，让乘客帮助监督  
 B. 在汽车上张贴“请勿酒驾”的提醒标志  
 C. 签订“永不酒驾”保证书  
 D. 希望交警加大检查力度  
 E. 查出酒驾，追究就餐饭店的连带责任

调查结果的扇形统计图



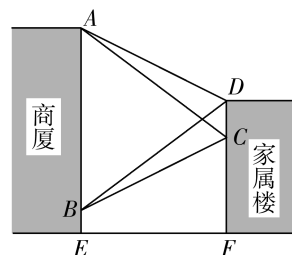
调查结果的条形统计图



根据以上信息解答下列问题：

- 补全条形统计图，并计算扇形统计图中  $m =$  \_\_\_\_\_。
- 该镇支持选项 B 的司机大约有多少人？
- 若要从该镇支持选项 B 的司机中随机选择 100 名，给他们发放“请勿酒驾”的提醒标志，则支持该选项的司机小李被选中的概率是多少？

18. 如图，十一期间在益阳商贸大厦上从点 A 到点 B 悬挂了一条宣传条幅，小明和小雯的家正好住在商贸大厦对面的家属楼上，小明在四楼 D 点测得条幅端点 A 的仰角为  $30^\circ$ ，测得条幅端点 B 的俯角为  $45^\circ$ ；小雯在三楼 C 点测得条幅端点 A 的仰角为  $45^\circ$ ，测得条幅端点 B 的俯角为  $30^\circ$ 。若设楼层高度 CD 为 3 m，请你根据小明和小雯测得的数据求出条幅 AB 的长。（结果精确到个位，参考数据  $\sqrt{3} \approx 1.73$ ）



五、解答题(本大题共 2 小题, 每小题 12 分, 共 24 分)

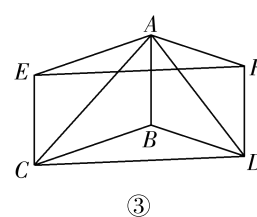
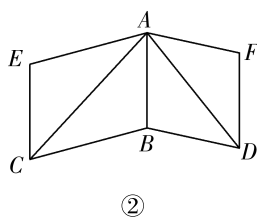
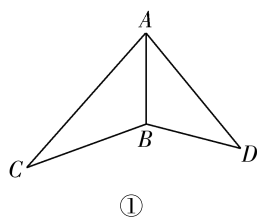
19. 为了保护环境, 益阳市高新开发区综合治理指挥部决定购买  $A, B$  两种型号的污水处理设备共 10 台. 已知用 90 万元购买  $A$  型号的污水处理设备的台数与用 75 万元购买  $B$  型号的污水处理设备的台数相同, 每台设备的价格及月处理污水量如下表所示:

污水处理设备	$A$ 型	$B$ 型
价格/(万元/台)	$m$	$m-3$
月处理污水量/(吨/台)	220	180

- (1) 求  $m$  的值.  
 (2) 由于受资金限制, 指挥部用于购买污水处理设备的资金不超过 165 万元, 问有多少种购买方案? 并求出每月最多处理多少吨污水.

20. 在同一平面内,  $\triangle ABC$  和  $\triangle ABD$  如图①放置, 其中  $AB = BD$ . 小明做了如下操作: 将  $\triangle ABC$  绕着边  $AC$  的中点旋转  $180^\circ$  得到  $\triangle CEA$ , 将  $\triangle ABD$  绕着边  $AD$  的中点旋转  $180^\circ$  得到  $\triangle DFA$ , 如图②.

- (1) 试猜想四边形  $ABDF$  是什么特殊四边形, 并说明理由;  
 (2) 连接  $EF, CD$ , 如图③, 求证: 四边形  $CDFE$  是平行四边形;  
 (3) 如图①, 若  $AC \perp AD$ ,  $AB$  平分  $\angle CAD$ ,  $\angle C = 30^\circ$ , 求证:  $AD = BC$ .



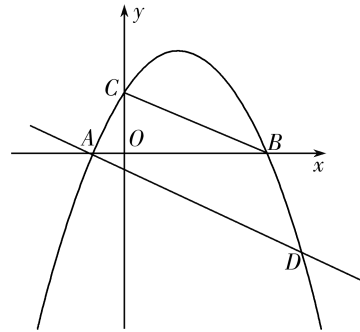
六、解答题(本大题共 15 分)

21. 如图, 已知抛物线  $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$  经过  $A(-1, 0)$ ,  $B(4, 0)$ ,  $C(0, 2)$  三点.

(1) 求这条抛物线的解析式.

(2)  $E$  为抛物线上一动点, 是否存在点  $E$  使以  $A, B, E$  为顶点的三角形与  $\triangle COB$  相似? 若存在, 试求出点  $E$  的坐标; 若不存在, 请说明理由.

(3) 若将直线  $BC$  平移, 使其经过点  $A$ , 且与抛物线相交于点  $D$ , 连接  $BD$ , 试求出  $\angle BDA$  的度数.



2016年益阳市初中毕业学业考试模拟试卷(二)

# 数 学

准考证号 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

姓名 \_\_\_\_\_

- 考生注意：**
1. 本学科试卷分试题卷和答题卡两部分；
  2. 请将姓名、准考证号等相关信息按要求填写在答题卡上；
  3. 请按答题卡上的注意事项在答题卡上作答，答在试题卷上无效；
  4. 本学科为闭卷考试，考试时量为90分钟，卷面满分为150分；
  5. 考试结束后，请将试题卷和答题卡一并交回。

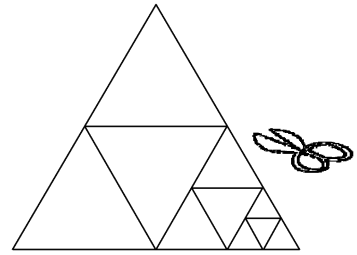
一、**选择题**(本大题共8小题，每小题5分，共40分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的)

1. 下列各数中，比-2小的是 ( )  
 A. -3                      B. -1                      C. 0                      D.  $\pi$
2. 下列运算正确的是 ( )  
 A.  $a^5+a^5=a^{10}$             B.  $a^6 \div a^2 = a^4$             C.  $(mn)^{-3} = mn^{-3}$         D.  $-3(a-b) = -3a-3b$
3. 甲、乙、丙、丁四名同学五次数学测验成绩统计如下表. 如果从这四名同学中，选出一名成绩较好且状态稳定的同学参加全国数学联赛，那么应选 ( )

同学	甲	乙	丙	丁
平均数	80	85	85	80
方差	42	42	54	59

- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁
4. 在数学活动课上，老师和同学们要判断一个四边形门框是否为矩形，下面是一个学习小组拟定的方案，其中正确的是 ( )  
 A. 测量对角线是否相互平分                      B. 测量两组对边是否分别相等  
 C. 测量对角线是否相等                          D. 测量其中三个角是否都为直角
5. 若正比例函数  $y=kx(k \neq 0)$  的图象经过点  $P(-2, 3)$ ，则该函数的图象也经过的点是 ( )  
 A.  $(3, -2)$               B.  $(1, -6)$               C.  $(2, -3)$               D.  $(-1, -6)$
6. 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ， $\sin A = \frac{5}{13}$ ，则  $\tan B$  的值为 ( )  
 A.  $\frac{12}{13}$                       B.  $\frac{5}{12}$                       C.  $\frac{13}{12}$                       D.  $\frac{12}{5}$
7. 关于  $x$  的一元二次方程  $(m-1)x^2+5x+m^2-3m+2=0$  的常数项为0，则  $m$  等于 ( )  
 A. 1                          B. 2                          C. 1 或 2                      D. 0

8. 如图，将一张正三角形纸片剪成四个小正三角形，得到4个小正三角形，称为第一次操作；然后，将其中的一个正三角形再剪成四个小正三角形，共得到7个小正三角形，称为第二次操作；再将其中的一个正三角形再剪成四个小正三角形，共得到10个小正三角形，称为第三次操作；…，根据以上操作，若要得到2014个小正三角形，则需要操作的次数是



- A. 670                      B. 671                      C. 672                      D. 673

二、填空题(本大题共5小题，每小题5分，共25分)

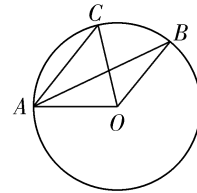
9. 计算： $\sqrt{9} - \sqrt[3]{-27} + 2^2 =$ \_\_\_\_\_.

10. 不等式组  $\begin{cases} x-2 \geq 0, \\ 2x > 6 \end{cases}$  的解集为\_\_\_\_\_.

11. 在一个不透明的袋子中装有若干个除颜色外形状大小完全相同的球，如果其中有3个白球，且摸出白球的概率是 $\frac{1}{4}$ ，那么袋子中共有球\_\_\_\_\_个.

12. 已知直线  $y = (a-2b)x$  与双曲线  $y = \frac{3b+a}{x}$  相交于点  $(\frac{2}{3}, -2)$ ，那么它们的另一个交点的坐标是\_\_\_\_\_.

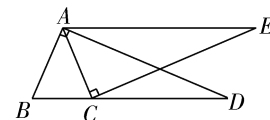
13. 如图，在  $\odot O$  中， $AC \parallel OB$ ， $\angle BAO = 25^\circ$ ，则  $\angle BOC$  的度数为\_\_\_\_\_.



三、解答题(本大题共2小题，每小题8分，共16分)

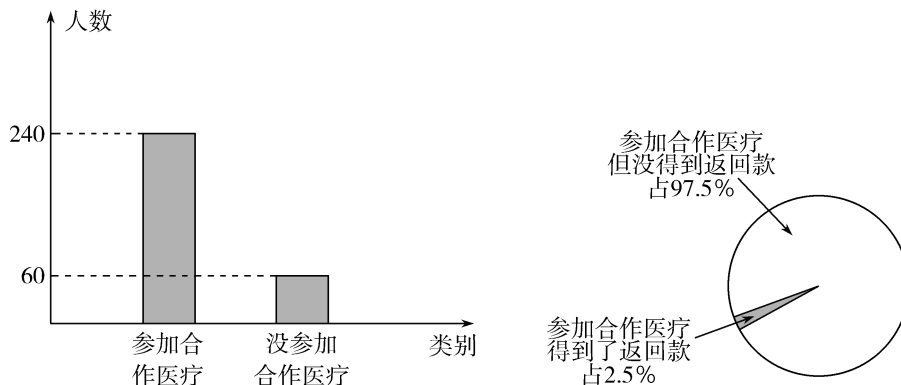
14. 已知  $x^2 + x - 5 = 0$ ，求代数式  $(x-1)^2 - x(x-3) + (x+2)(x-2)$  的值.

15. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AB = AC$ . 作  $AD \perp AB$  交  $BC$  的延长线于点  $D$ ，作  $AE \parallel BD$ ， $CE \perp AC$ ，且  $AE$ ， $CE$  相交于点  $E$ . 求证： $AD = CE$ .



四、解答题(本大题共 3 小题, 每小题 10 分, 共 30 分)

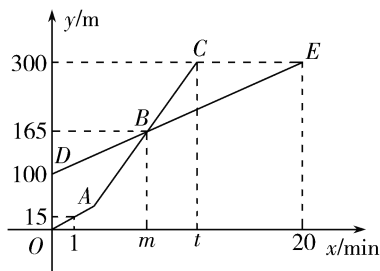
16. “农民可以报销医疗费了!”这是益阳市推行新型农村医疗合作的成果. 村民只要每人每年交 20 元钱, 就可以加入合作医疗, 每年先由自己支付医疗费, 年终时可得到按一定比例返回的返回款. 这一举措极大地增强了农民抵御大病风险的能力. 小华与同学随机调查了他们乡的一些农民, 根据收集到的数据绘制了以下的统计图.



根据以上信息, 解答下列问题:

- (1) 本次调查了多少村民? 被调查的村民中, 有多少人参加合作医疗得到了返回款?
- (2) 该乡若有 10 000 村民, 请你估计有多少人参加了合作医疗. 要使两年后参加合作医疗的人数增加到 9 680 人, 假设这两年的年增长率相同, 求这个年增长率.

17. 小强和爸爸上山游玩, 两人距地面的高度  $y$  (m) 与登山时间  $x$  (min) 之间的函数图象分别如图中折线  $OAC$  和线段  $DE$  所示, 根据函数图象进行以下探究:



[信息读取]

(1) 爸爸登山的速度是\_\_\_\_\_ m/min.

(2) 请解释图中点  $B$  的实际意义.

[图象理解]

(3) 求线段  $DE$  所表示的  $y$  与  $x$  之间的函数关系式, 并写出自变量  $x$  的取值范围.

(4) 计算、填空:  $m =$  \_\_\_\_\_;

[问题解决]

(5) 若小强提速后, 他登山的速度是爸爸速度的 3 倍, 问: 小强登山多长时间后开始提速? 此时小强距地面的高度是多少米?

18. 如图, 小丽想知道自家门前小河的宽度, 于是她按以下办法测出了如下数据: 小丽在河岸边选取点  $A$ , 在点  $A$  的对岸选取一个参照点  $C$ , 测得  $\angle CAD = 30^\circ$ ; 小丽沿岸向前走 30 m 选取点  $B$ , 并测得  $\angle CBD = 60^\circ$ . 请根据以上数据, 用你所学的数学知识, 帮小丽计算小河的宽度.



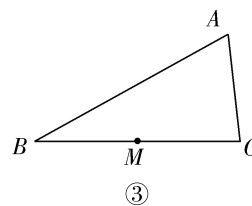
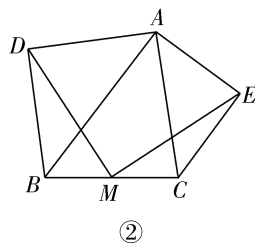
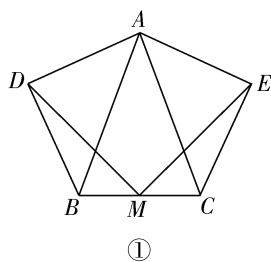
五、解答题(本大题共2小题,每小题12分,共24分)

19. 美丽的雪花扮靓了我们可爱的家乡,但高速公路清雪刻不容缓.某高速公路维护站引进甲、乙两种型号的清雪车,已知甲型清雪车比乙型清雪车每天多清理路段6 km,甲型清雪车清理90 km与乙型清雪车清理60 km路段所用的时间相同.

- (1)甲型、乙型清雪车每天各清理路段多少千米?
- (2)此公路维护站欲购置甲、乙两种型号清雪车共20台,甲型每台30万元,乙型每台15万元,若在购款不超过360万元,甲型、乙型都购买的情况下,甲型清雪车最多可购买几台?

20. 在 $\triangle ABC$ 中,分别以 $AB$ 和 $AC$ 为斜边,向 $\triangle ABC$ 的外侧作等腰直角三角形, $M$ 是 $BC$ 边的中点,连接 $MD$ 和 $ME$ .

- (1)如图①所示,若 $AB=AC$ ,则 $MD$ 和 $ME$ 的数量关系是\_\_\_\_\_.
- (2)如图②所示,若 $AB \neq AC$ ,其他条件不变,则 $MD$ 和 $ME$ 具有怎样的数量和位置关系?请给出证明过程.
- (3)在任意 $\triangle ABC$ 中,仍分别以 $AB$ 和 $AC$ 为斜边,向 $\triangle ABC$ 的内侧作等腰直角三角形, $M$ 是 $BC$ 的中点,连接 $MD$ 和 $ME$ ,请在图③中补全图形,并直接判断 $\triangle MED$ 的形状.



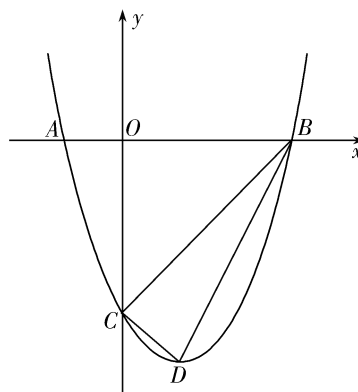
六、解答题(本大题共 15 分)

21. 如图, 抛物线与  $x$  轴交于  $A(-1, 0)$ ,  $B(3, 0)$  两点, 与  $y$  轴交于点  $C(0, -3)$ , 设抛物线的顶点为  $D$ .

(1) 求该抛物线的解析式与顶点  $D$  的坐标.

(2) 以  $B, C, D$  为顶点的三角形是直角三角形吗? 为什么?

(3) 坐标轴上是否存在点  $P$ , 使得以  $P, A, C$  为顶点的三角形与  $\triangle BCD$  相似? 若存在, 请指出符合条件的点  $P$  的位置, 并直接写出点  $P$  的坐标; 若不存在, 请说明理由.



2016年益阳市初中毕业学业考试模拟试卷(三)

# 数 学

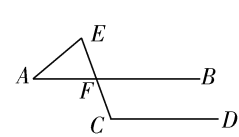
准考证号 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

姓名 \_\_\_\_\_

- 考生注意：**
1. 本学科试卷分试题卷和答题卡两部分；
  2. 请将姓名、准考证号等相关信息按要求填写在答题卡上；
  3. 请按答题卡上的注意事项在答题卡上作答，答在试题卷上无效；
  4. 本学科为闭卷考试，考试时量为90分钟，卷面满分为150分；
  5. 考试结束后，请将试题卷和答题卡一并交回。

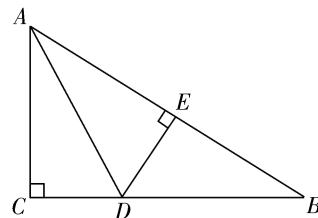
一、**选择题**(本大题共8小题，每小题5分，共40分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的)

1. -3的绝对值等于 ( )  
 A. -3                      B. 3                      C.  $\pm 3$                       D.  $-\frac{1}{3}$
  2. 下列运算正确的是 ( )  
 A.  $\sqrt{10} \cdot \sqrt{10} = 2\sqrt{10}$                       B.  $(a^2)^3 = a^5$   
 C.  $5a^4 - 4a^3 = a$                       D.  $3a^2 + 4a^2 = 7a^2$
  3. 在一次体育测试中，小芳所在小组8人的成绩分别是66, 67, 78, 78, 79, 79, 79, 80，则这8人体育成绩的中位数是 ( )  
 A. 77                      B. 78                      C. 78.5                      D. 79
  4. 如图， $AB \parallel CD$ ， $CE$ 交 $AB$ 于点 $F$ ， $\angle DCF = 110^\circ$ ，且 $AE = AF$ ，则 $\angle A$ 等于 ( )  
 A.  $30^\circ$                       B.  $40^\circ$   
 C.  $50^\circ$                       D.  $70^\circ$
- 
5. 已知点 $P(1, -3)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象上，则 $k$ 的值为 ( )  
 A. 3                      B. -3                      C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $-\frac{1}{3}$
  6. 要说明“若两个单项式的次数相同，则它们是同类项”是假命题，可以举的反例是 ( )  
 A.  $2ab$ 和 $3ab$                       B.  $2a^2b$ 和 $3ab^2$                       C.  $2ab$ 和 $2a^2b^2$                       D.  $2a^3$ 和 $-2a^3$
  7. 若关于 $x$ 的一元二次方程 $ax^2 + bx - 3 = 0$ 满足 $4a - 2b = 3$ ，则该方程一定有的根是 ( )  
 A. 1                      B. 2                      C. -1                      D. -2



15. 如图, Rt $\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AD$  平分  $\angle CAB$ ,  $DE \perp AB$  于  $E$ , 若  $AC=6$ ,  $BC=8$ ,  $CD=3$ .

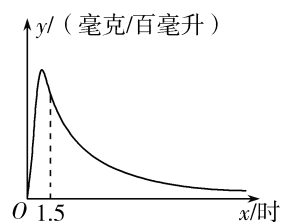
- (1) 求  $DE$  的长;
- (2) 求  $\triangle ADB$  的面积.



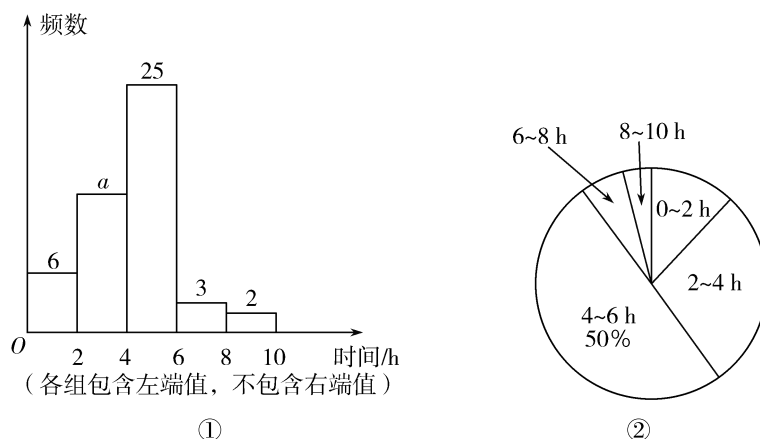
四、解答题(本大题共 3 小题, 每小题 10 分, 共 30 分)

16. 实验数据显示: 一般成人喝半斤低度白酒后, 1.5 小时内(包括 1.5 小时)其血液中酒精含量  $y$ (毫克/百毫升)与时间  $x$ (时)的关系可近似地用二次函数  $y = -200x^2 + 400x$  表示; 1.5 小时后(包括 1.5 小时) $y$  与  $x$  可近似地用反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k > 0$ ) 表示(如图所示).

- (1) 喝酒后多长时间血液中的酒精含量达到最大值? 最大值为多少?
- (2) 求  $k$  的值.
- (3) 按国家规定, 车辆驾驶人员血液中的酒精含量大于或等于 20 毫克/百毫升时属于“酒后驾驶”, 不能驾车上路. 参照上述数学模型, 假设某驾驶员 20:00 在家喝完半斤低度白酒, 第二天早上 7:00 能否驾车去上班? 请说明理由.



17. 现代社会是一个高度信息化的社会，2013年12月4日工信部正式向三大运营商中国移动、中国电信和中国联通发布4G牌照，使得手机上网更快捷、流畅. 某中学九年级(1)班全体同学参加了平均每周使用手机上网时间的调查，并绘制了下面尚不完整的统计图①②. 请你根据相关信息，解答下列问题：



- (1) 该中学九年级(1)班一共有\_\_\_\_\_名学生；
- (2) 求出图①中  $a$  的值， $a =$ \_\_\_\_\_；
- (3) 图②中利用手机上网 0~2 h 所在扇形的圆心角为\_\_\_\_\_；
- (4) 用列举法求以下事件的概率：从利用手机上网时间在 6~10 h 的 5 名学生中随机选取 2 人，其中至少有 1 人利用手机上网时间在 8~10 h.

18. 如图，菱形  $ABCD$  的对角线  $AC$  与  $BD$  相交于点  $O$ ，且  $BE \parallel AC$ ， $CE \parallel BD$ .

- (1) 求证：四边形  $OBEC$  是矩形；
- (2) 若菱形  $ABCD$  的周长是  $4\sqrt{10}$ ， $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ ，求四边形  $OBEC$  的面积.

