

# 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初二上学期开学考试数学试卷

## 一、选择题

(共10题, 3分/题, 共30分)

1 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第1题3分 共5个 ∨

有四包真空小包装火腿, 每包以标准克数(450克)为基准, 超过的克数记作正数, 不足的克数记作负数, 以下数据是记录结果, 其中表示实际克数最接近标准克数的是( ) .

- A. +2                      B. -3                      C. +3                      D. +4

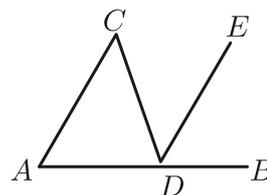
2 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第2题3分 共2个 ∨

下列图形是中心对称图形的是( ) .

- A.                       B.                       C.                       D. 

3 2016年重庆九龙坡区重庆实验外国语学校初三下学期初三一模第3题4分 共2个 ∨

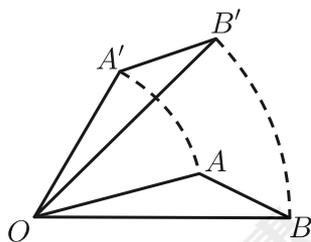
如图, 点B是 $\triangle ADC$ 的边AD的延长线上一点,  $DE \parallel AC$ , 若 $\angle C = 50^\circ$ ,  $\angle BDE = 60^\circ$ , 则 $\angle CDB$ 的度数等于( ) .



- A.  $70^\circ$                       B.  $100^\circ$                       C.  $110^\circ$                       D.  $120^\circ$

4 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第4题3分

如图，将 $\triangle ABO$ 绕点 $O$ 按逆时针方向旋转 $45^\circ$ 后得到 $\triangle A'OB'$ ，若 $\angle AOB = 15^\circ$ ，则 $\angle AOB'$ 的度数是（ ）。



- A.  $30^\circ$       B.  $35^\circ$       C.  $40^\circ$       D.  $45^\circ$

5 2014年广东广州初三下学期中考真题第4题3分 共5个

下列运算正确的是（ ）。

- A.  $5ab - ab = 4$       B.  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{a+b}$       C.  $a^6 \div a^2 = a^4$       D.  $(a^2b)^3 = a^5b^3$

6 2016~2017学年9月广东广州越秀区广州市华侨外国语学校(初中部) 初三上学期月考第2题3分 共2个

已知1是关于 $x$ 的一元一次方程 $(m-1)x^2 + x + 1 = 0$ 的一个根，则 $m$ 的值是（ ）。

- A. 1      B. -1      C. 0      D. 无法确定

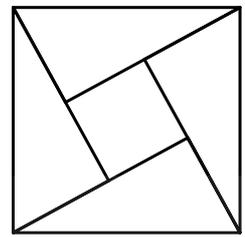
7 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第7题3分

若一次函数 $y = ax + b$ 的图像经过第一、二、四象限，则下列不等式中总是成立的是（ ）。

- A.  $a^2 - b < 0$       B.  $a^2 + b > 0$       C.  $a + b > 0$       D.  $a - b \geq 0$

8 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第8题3分

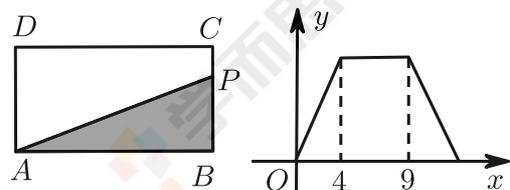
我国古代数学家赵爽的“勾股方圆图”是由四个全等的直角三角形与中间的一个小正方形拼成的大正方形(如图所示)，如果大正方形的面积是25，小正方形的面积是1，直角三角形的两直角边分别是 $a$ 和 $b$ ，那么 $(a+b)^2$ 的值为（ ）。



- A. 13                      B. 24                      C. 40                      D. 49

9 2015~2016学年江苏苏州初二下学期期末模拟第10题3分 共11个

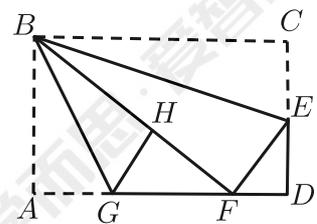
如图，在矩形 $ABCD$ 中，动点 $P$ 从点 $B$ 出发，沿 $BC$ 、 $CD$ 、 $DA$ 运动至点 $A$ 停止，设点 $P$ 运动的路程为 $x$ ， $\triangle ABP$ 的面积为 $y$ ，如果 $y$ 关于 $x$ 的函数图象如图所示，则 $\triangle ABC$ 的面积是（ ）。



- A. 10                      B. 16                      C. 18                      D. 20

10 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第10题3分 共2个

如图，在矩形纸片 $ABCD$ 中， $AB = 6$ ， $BC = 10$ ，点 $E$ 在 $CD$ 上，将 $\triangle BCE$ 沿 $BE$ 折叠，点 $C$ 恰落在边 $AD$ 上的点 $F$ 处；点 $G$ 在 $AF$ 上，将 $\triangle ABG$ 沿 $BG$ 折叠，点 $A$ 恰落在线段 $BF$ 上的点 $H$ 处，有下列结论：① $\angle EBG = 45^\circ$ ；② $\triangle DEF \cong \triangle ABG$ ；③ $S_{\triangle ABG} = 32S_{\triangle FGH}$ ；④ $AG + DF = FG$ 。其中正确的个数为（ ）。



- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

## 二、填空题

(共6题，3分每题，共18分)

11 2015年上海奉贤区初三下学期初三二模第10题4分 共3个

某红外线遥控器发出的红外线波长为 $0.00000094\text{m}$ ，用科学记数法表示这个数是 \_\_\_\_\_  $\text{m}$ 。

12 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第12题3分

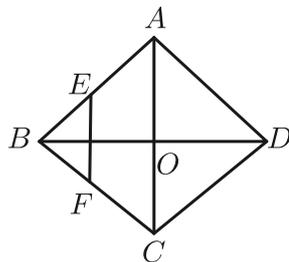
函数 $y = \sqrt{-x + 2}$ 中自变量 $x$ 的取值范围是 \_\_\_\_\_。

13 2013年山东东营初三下学期中考真题第14题4分 共2个 ∨

一组数据 $1, 3, 2, 5, 2, a$ 的众数是 $a$ ，这组数据的中位数是 \_\_\_\_\_。

14 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第14题3分

菱形 $ABCD$ 对角线 $AC$ 、 $BD$ 相交于点 $O$ ， $E$ 、 $F$ 分别为 $AB$ 、 $BC$ 边上的中点，连接 $EF$ ，若 $EF = 2$ ， $BD = 6$ ，则菱形 $ABCD$ 的周长为 \_\_\_\_\_。



15 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第15题3分 共3个 ∨

若代数式 $x^2 - 6x + b$ 可化为 $(x - a)^2 - 1$ ，则 $b - a$ 的值是 \_\_\_\_\_。

16 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第16题3分

无论 $a$ 取什么实数，点 $P(a - 1, 2a - 3)$ 都在直线 $L$ 上， $Q(m, n)$ 是直线 $L$ 上的点，则 $(4m - 2n + 3)^2$ 的值等于 \_\_\_\_\_。

### 三、解答题

(共9大题，共102分)

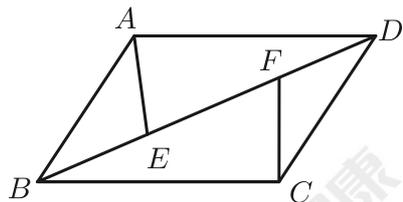
17 2016~2017学年天津和平区天津市二十中学初二上学期期末模拟第21.2题4分 共5个 ∨

分解因式： $3m(2x - y)^2 - 3mn^2$ 。

18 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第18题

已知：如图，点 $E$ 、 $F$ 是平行四边形 $ABCD$ 对角线 $BD$ 上的点，且 $BF = DE$ 。

求证： $AE \parallel CF$ 。

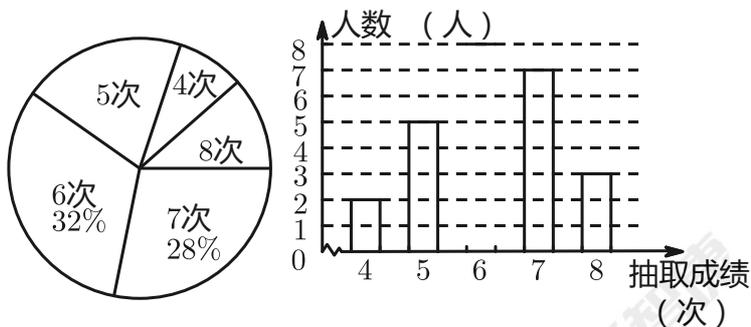


19 初三学而思 共11个

化简： $\frac{a}{a^2 - 4} \cdot \frac{a + 2}{a^2 - 3a} - \frac{1}{2 - a}$ ，并求值，其中 $a$ 与2、3构成 $\triangle ABC$ 的三边，且 $a$ 为整数。

20 2016年江苏无锡宜兴市初三下学期初三一模第23题6分 共4个

为了解某校九年级男生的体能情况，体育老师从中随机抽取部分男生进行引体向上测试，并对成绩进行了统计，绘制成尚不完整的扇形图和条形图，根据图形信息回答下列问题：

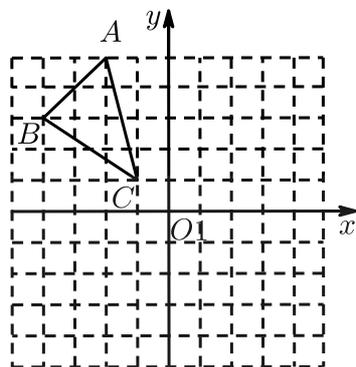


- 本次抽测的男生有 \_\_\_\_\_ 人，抽测成绩的平均数是 \_\_\_\_\_。
- 请将条形图补充完整。
- 若规定引体向上6次以上(含6次)为体能达标，则该校125名九年级男生中估计有多少人体能达标？

21 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第21题

如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(-2, 5)$ ， $B(-4, 3)$ ，

$C(-1, 1)$ 。



- (1) 作出 $\triangle ABC$ 绕原点 $O$ 逆时针方向旋转 $90^\circ$ 的图形 $\triangle A_1B_1C_1$ , 并写出点 $C_1$ 的坐标.
- (2)  $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积等于 \_\_\_\_\_ .
- (3) 在 $y$ 轴上找一点 $P$ , 使 $P$ 到点 $A$ 、点 $B_1$ 两点的距离之和最短, 并求出 $P$ 点的坐标.

**22** 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第22题

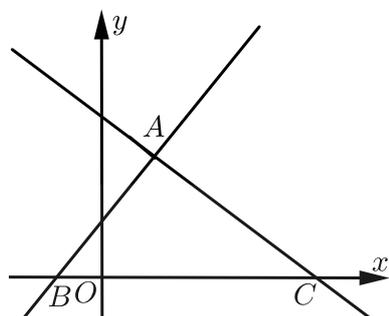
某市某风景区门票价格如下表所示, 某旅游公司有甲、乙两个旅行团队计划在“五一”期间到该景点游玩, 两团队游客人数之和为120人, 乙团队人数不超过50人. 设甲团队人数为 $x$ 人, 如果甲、乙两团队分别购买门票. 两团队门票之和为 $W$ 元.

人数 $m$ (人)	$0 < m \leq 50$	$50 < m \leq 100$	$m > 100$
门票价 (元/人)	80	70	60

- (1) 求 $W$ 关于 $x$ 的函数关系式, 并写出自变量 $x$ 的取值范围.
- (2) 若甲团队人数不超过100人, 请说明甲、乙两团队联合购票比分别购票最多可以节约多少钱?
- (3) “五一”之后, 该风景区对门票价格作了如下调整: 人数不超过50人时, 门票价格不变; 人数超过50人但不超过100人时, 每张门票降价 $a$ 元; 人数超过100人时, 每张门票降价 $2a$ 元. 在(2)的条件下, 若甲乙两个旅行团队“五一”之后去游玩, 最多可节约3400元, 求 $a$ 的值.

**23** 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第23题

如图, 在平面直角坐标系 $xOy$ 中, 直线 $y = x + 1$ 与 $y = -\frac{3}{4}x + 3$ 交于点 $A$ , 分别交 $x$ 轴于点 $B$ 和点 $C$ , 点 $D$ 是直线 $AC$ 上的一个动点.



- (1) 求点  $A, B, C$  的坐标.
- (2) 当  $\triangle CBD$  为等腰三角形时, 求点  $D$  的坐标.
- (3) 在直线  $AB$  上是否存在点  $E$ , 使得以点  $E, D, O, A$  为顶点的四边形是平行四边形? 若存在, 直接写出点  $E$  的坐标; 若不存在, 请说明理由.

24 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第24题

在直角坐标系中,  $A$  点的坐标为  $(a, 0)$ ,  $B$  点的坐标为  $(0, b)$ , 且  $a, b$  满足  $(12 - a)^2 + \sqrt{b - 12} = 0$ .

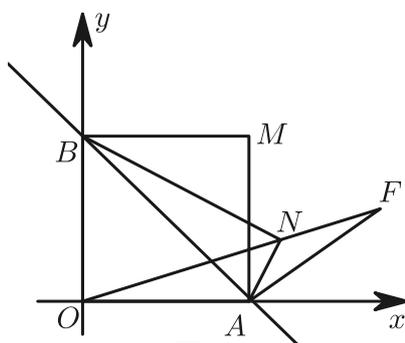


图 ①

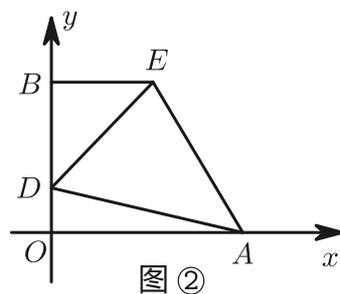


图 ②

- (1) 求证:  $\angle OAB = \angle OBA$ .
- (2) 如图①,  $\triangle OAB$  沿直线  $AB$  翻折得到  $\triangle ABM$ , 将  $OA$  绕点  $A$  旋转到  $AF$  处, 连接  $OF$ , 作  $AN$  平分  $\angle MAF$  交  $OF$  于  $N$  点, 连接  $BN$ , 求  $\angle ANO$  的度数.
- (3) 如图②, 若  $D(0, 4)$ ,  $EB \perp OB$  于点  $B$ , 且满足  $\angle EAD = 45^\circ$ , 试求线段  $EB$  的长度.

25 2018~2019学年广东广州越秀区广州市第十六中学初三上学期开学考试第25题

如图1, 在矩形  $ABCD$  中,  $E$  是  $CB$  延长线上一个动点,  $F, G$  分别为  $AE, BC$  的中点,  $P$  与  $E$  相交于点  $H$ .

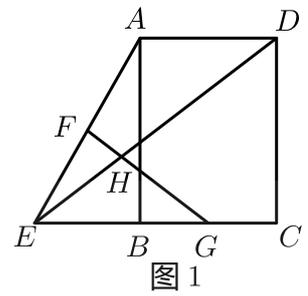


图 1

(1) 求证:  $HE = HG$ .

(2) 如图 2, 当  $BE = AB$  时, 过点  $A$  作  $AP \perp DE$  于点  $P$  连接  $BP$ , 求  $\frac{PE - PA}{PB}$  的值.

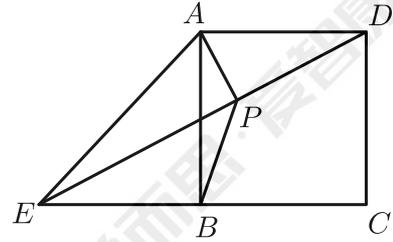


图 2

(3) 在 (2) 的条件下, 若  $AD = 2$ ,  $\angle ADE = 30^\circ$ , 求线段  $BP$  的长.