

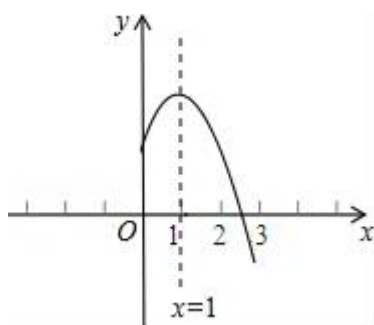
安徽省安庆九一六校 2025 年初三下学期月考（五）数学试题

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 如图是二次函数 $y=ax^2+bx+c$ (a, b, c 是常数, $a \neq 0$) 图象的一部分, 与 x 轴的交点 A 在点 $(2, 0)$ 和 $(3, 0)$ 之间, 对称轴是 $x=1$. 对于下列说法: ① $ab < 0$; ② $2a+b=0$; ③ $3a+c > 0$; ④ $a+b \geq m(am+b)$ (m 为实数); ⑤ 当 $-1 < x < 3$ 时, $y > 0$, 其中正确的是 ()

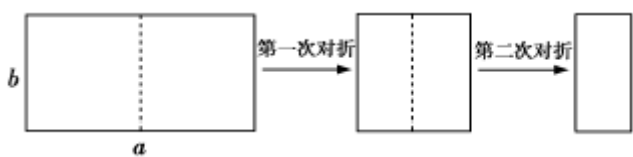


- A. ①②④ B. ①②⑤ C. ②③④ D. ③④⑤

2. 如果两圆只有两条公切线,那么这两圆的位置关系是()

- A. 内切 B. 外切 C. 相交 D. 外离

3. 如图, 取一张长为 a 、宽为 b 的长方形纸片, 将它对折两次后得到一张小长方形纸片, 若要使小长方形与原长方形相似, 则原长方形纸片的边 a, b 应满足的条件是 ()



- A. $a = \sqrt{2}b$ B. $a = 2b$ C. $a = \sqrt{2}b$ D. $a = 2b$

4. 下列计算正确的是()

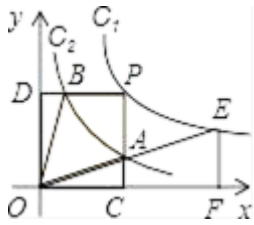
- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $(a^2)^3 = a^6$ C. $a^2 + a^2 = a^3$ D. $a^6 \div a^2 = a^3$

5. 宾馆有 50 间房供游客居住, 当每间房每天定价为 180 元时, 宾馆会住满; 当每间房每天的定价每增加 10 元时, 就会空闲一间房. 如果有游客居住, 宾馆需对居住的每间房每天支出 20 元的费用. 当房价定为多少元时, 宾馆当天的利润为 10890 元? 设房价比定价 180 元增加 x 元, 则有 ()

- A. $(x-20)(50-\frac{x-180}{10}) = 10890$ B. $x(50-\frac{x-180}{10}) - 50 \times 20 = 10890$

C. $(180+x-20)(50-\frac{x}{10})=10890$ D. $(x+180)(50-\frac{x}{10})-50\times 20=10890$

6. 如图，两个反比例函数 $y_1=\frac{k_1}{x}$ (其中 $k_1>0$) 和 $y_2=\frac{3}{x}$ 在第一象限内的图象依次是 C_1 和 C_2 ，点 P 在 C_1 上，矩形 $PCOD$ 交 C_2 于 A 、 B 两点， OA 的延长线交 C_1 于点 E ， $EF\perp x$ 轴于 F 点，且图中四边形 $BOAP$ 的面积为 6，则 $EF:AC$ 为 ()



- A. $\sqrt{3}:1$ B. $2:\sqrt{3}$ C. $2:1$ D. $29:14$

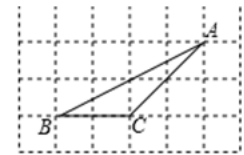
7. 从甲、乙、丙、丁四人中选一人参加诗词大会比赛，经过三轮初赛，他们的平均成绩都是 86.5 分，方差分别是 $S_{\text{甲}}^2=1.5$ ， $S_{\text{乙}}^2=2.6$ ， $S_{\text{丙}}^2=3.5$ ， $S_{\text{丁}}^2=3.68$ ，你认为派谁去参赛更合适 ()

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

8. 为确保信息安全，信息需加密传输，发送方将明文加密后传输给接收方，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 $a+2b$ ， $2a-b$ ，例如：明文 1，2 对应的密文是 5，0，当接收方收到的密文是 1，7 时，解密得到的明文是 ()

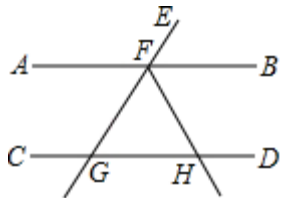
- A. 3，-1 B. 1，-3 C. -3，1 D. -1，3

9. 如图所示是放置在正方形网格中的一个 $\triangle ABC$ ，则 $\tan\angle ABC$ 的值为 ()



- A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. 2 D. $\frac{1}{2}$

10. 如图， $AB\parallel CD$ ， FH 平分 $\angle BFG$ ， $\angle EFB=58^\circ$ ，则下列说法错误的是 ()



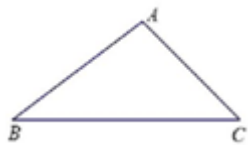
- A. $\angle EGD=58^\circ$ B. $GF=GH$ C. $\angle FHG=61^\circ$ D. $FG=FH$

二、填空题 (共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分)

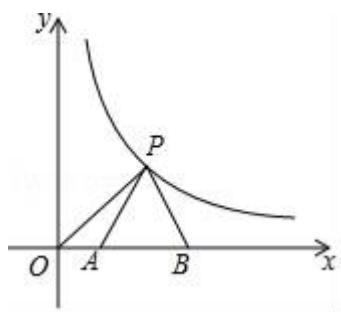
11. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 开口向上且经过点 $(1,1)$ ，双曲线 $y=\frac{1}{2x}$ 经过点 (a,bc) ，给出下列结论：① $bc>0$ ；② $b+c>0$ ；③ b ， c 是关于 x 的一元二次方程 $x^2+(a-1)x+\frac{1}{2a}=0$ 的两个实数根；④ $a-b-c\geq 3$.

其中正确结论是_____ (填写序号)

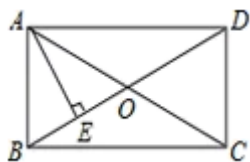
12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $BC=7$, $AC=3\sqrt{2}$, $\tan C=1$, 点 P 为 AB 边上一动点 (点 P 不与点 B 重合), 以点 P 为圆心, PB 为半径画圆, 如果点 C 在圆外, 那么 PB 的取值范围_____.



13. 如图, $P(m, m)$ 是反比例函数 $y = \frac{9}{x}$ 在第一象限内的图象上一点, 以 P 为顶点作等边 $\triangle PAB$, 使 AB 落在 x 轴上, 则 $\triangle POB$ 的面积为_____.



14. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=3$, 对角线 AC , BD 相交于点 O , AE 垂直平分 OB 于点 E , 则 AD 的长为_____.



15. 已知二次函数 $y=x^2$, 当 $x>0$ 时, y 随 x 的增大而_____ (填“增大”或“减小”).

16. 已知 $a + \frac{1}{a} = 2$, 求 $a^2 + \frac{1}{a^2} =$ _____.

17. 如图, $\square ABCD$ 中, M 、 N 是 BD 的三等分点, 连接 CM 并延长交 AB 于点 E , 连接 EN 并延长交 CD 于点 F , 以下结论:

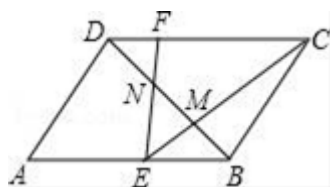
① E 为 AB 的中点;

② $FC=4DF$;

③ $S_{\triangle ECF} = \frac{9}{2} S_{\triangle EMN}$;

④ 当 $CE \perp BD$ 时, $\triangle DFN$ 是等腰三角形.

其中一定正确的是_____.



三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

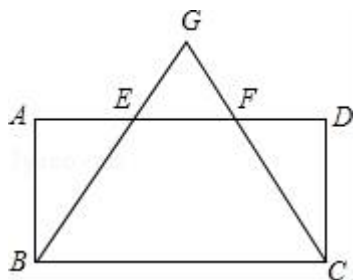
18.（10 分）如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， E 、 F 为 AD 上两点， $AE=EF=FD$ ，连接 BE 、 CF 并延长，交于点 G ， $GB=GC$ 。

（1）求证：四边形 $ABCD$ 是矩形；

（1）若 $\triangle GEF$ 的面积为 1。

①求四边形 $BCFE$ 的面积；

②四边形 $ABCD$ 的面积为_____。



19.（5 分）先化简，再求值： $\left(\frac{x^2-1}{x^2-2x+1}-\frac{1}{x}\right)\div\frac{1}{x-1}$ ，其中 $x=-1$ 。

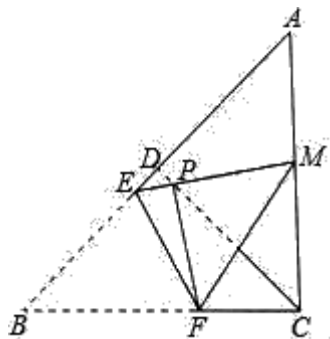
20.（8 分）如图，将等腰直角三角形纸片 ABC 对折，折痕为 CD 。展平后，再将点 B 折叠在边 AC 上（不与 A 、 C 重合），折痕为 EF ，点 B 在 AC 上的对应点为 M ，设 CD 与 EM 交于点 P ，连接 PF 。已知 $BC=1$ 。

（1）若 M 为 AC 的中点，求 CF 的长；

（2）随着点 M 在边 AC 上取不同的位置，

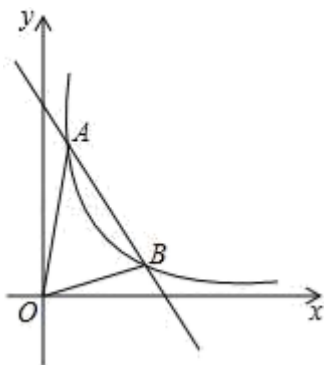
① $\triangle PFM$ 的形状是否发生变化？请说明理由；

②求 $\triangle PFM$ 的周长的取值范围。



21.（10 分）如图，一次函数 $y=kx+b$ 与反比例函数 $y=\frac{6}{x}$ （ $x>0$ ）的图象交于 $A(m, 6)$ ，

$B(3, n)$ 两点。求一次函数关系式；根据图象直接写出 $kx+b-\frac{6}{x}>0$ 的 x 的取值范围；求 $\triangle AOB$ 的面积。



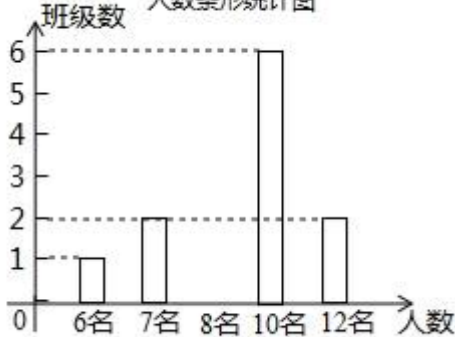
22. (10 分) “六一”儿童节前夕，某县教育局准备给留守儿童赠送一批学习用品，先对红星小学的留守儿童人数进行抽样统计，发现各班留守儿童人数分别为 6 名，7 名，8 名，10 名，12 名这五种情形，并绘制出如下的统计图①和图②。请根据相关信息，解答下列问题：

全校五种情况留守儿童人数班级数扇形统计图



图①

全校五种情况留守儿童人数条形统计图



图②

- (1) 该校有_____个班级，补全条形统计图；
- (2) 求该校各班留守儿童人数数据的平均数，众数与中位数；
- (3) 若该镇所有小学共有 60 个教学班，请根据样本数据，估计该镇小学生中，共有多少名留守儿童。

23. (12 分) 水果店老板用 600 元购进一批水果，很快售完；老板又用 1250 元购进第二批水果，所购件数是第一批的 2 倍，但进价比第一批每件多了 5 元，问第一批水果每件进价多少元？

24. (14 分) 先化简，再求值： $\frac{x^2}{x-1} - \left(1 + \frac{1}{x^2-x}\right)$ ，其中 x 满足 $x^2 - 4x + 1 = 0$ 。

参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、A

【解析】

由抛物线的开口方向判断 a 与 2 的关系，由抛物线与 y 轴的交点判断 c 与 2 的关系，然后根据对称轴判定 b 与 2 的关系以及 $2a+b=2$ ；当 $x=-1$ 时， $y=a-b+c$ ；然后由图象确定当 x 取何值时， $y>2$ 。

【详解】

①∵对称轴在 y 轴右侧，

∴ a 、 b 异号，

∴ $ab<2$ ，故正确；

②∵对称轴 $x=-\frac{b}{2a}=1$ ，

∴ $2a+b=2$ ；故正确；

③∵ $2a+b=2$ ，

∴ $b=-2a$ ，

∴当 $x=-1$ 时， $y=a-b+c<2$ ，

∴ $a-(-2a)+c=3a+c<2$ ，故错误；

④根据图示知，当 $m=1$ 时，有最大值；

当 $m\neq 1$ 时，有 $am^2+bm+c\leq a+b+c$ ，

所以 $a+b\geq m(am+b)$ (m 为实数)。

故正确。

⑤如图，当 $-1<x<3$ 时， y 不只是大于 2。

故错误。

故选 A。

本题主要考查了二次函数图象与系数的关系，关键是熟练掌握①二次项系数 a 决定

抛物线的开口方向，当 $a>2$ 时，抛物线向上开口；当 $a<2$ 时，抛物线向下开口；②一次项

系数 b 和二次项系数 a 共同决定对称轴的位置：当 a 与 b 同号时（即 $ab>2$ ），对称轴在 y 轴

左；当 a 与 b 异号时（即 $ab<2$ ），对称轴在 y 轴右。（简称：左同右异）③常数项 c 决定抛

物线与 y 轴交点，抛物线与 y 轴交于 $(2, c)$ 。

2、C

【解析】

两圆内含时，无公切线；两圆内切时，只有一条公切线；两圆外离时，有 4 条公切线；两圆外切时，有 3 条公切线；两圆相交时，有 2 条公切线.

【详解】

根据两圆相交时才有 2 条公切线.

故选 C.

本题考查了圆与圆的位置关系. 熟悉两圆的不同位置关系中的外公切线和内公切线的条数.

3、B

【解析】

由题图可知：得对折两次后得到的小长方形纸片的长为 b ，宽为 $\frac{1}{4}a$ ，然后根据相似多边形的定义，列出比例式即可求出结论.

【详解】

解：由题图可知：得对折两次后得到的小长方形纸片的长为 b ，宽为 $\frac{1}{4}a$ ，

∵小长方形与原长方形相似，

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{b}{\frac{1}{4}a},$$

$$\therefore a = 2b$$

故选 B.

此题考查的是相似三角形的性质，根据相似三角形的定义列比例式是解决此题的关键.

4、B

【解析】

试题解析：A. $a^2 \cdot a^3 = a^5$, 故错误.

B. 正确.

C. 不是同类项，不能合并，故错误.

$$D. a^6 \div a^2 = a^4.$$

故选 B.

点睛：同底数幂相乘，底数不变,指数相加.

同底数幂相除，底数不变,指数相减.

5、C

【解析】

设房价比定价 180 元增加 x 元,根据利润=房价的净利润 $\times$ 入住的房同数可得.

【详解】

解: 设房价比定价 180 元增加 x 元,

根据题意, 得 $(180+x-20)(50-\frac{x}{10})=1$.

故选: C.

此题考查一元二次方程的应用问题, 主要在于找到等量关系求解.

6、A

【解析】

试题分析: 首先根据反比例函数 $y_2=\frac{3}{x}$ 的解析式可得到 $S_{\text{VODB}}=S_{\text{VOAC}}=\frac{1}{2}\times 3=\frac{3}{2}$, 再由阴影部分面积为 6 可得到

$S_{\text{矩形PDOC}}=9$, 从而得到图象 C_1 的函数关系式为 $y=\frac{6}{x}$, 再算出 $\triangle EOF$ 的面积, 可以得到 $\triangle AOC$ 与 $\triangle EOF$ 的面积比, 然

后证明 $\triangle EOF\sim\triangle AOC$, 根据对应边之比等于面积比的平方可得到 $EF:AC=\sqrt{3}$.

故选 A.

考点: 反比例函数系数 k 的几何意义

7、A

【解析】

根据方差的概念进行解答即可.

【详解】

由题意可知甲的方差最小, 则应该选择甲.

故答案为 A.

本题考查了方差, 解题的关键是掌握方差的定义进行解题.

8、A

【解析】

根据题意可得方程组 $\begin{cases} a+2b=1 \\ 2a-b=7 \end{cases}$, 再解方程组即可.

【详解】

由题意得: $\begin{cases} a+2b=1 \\ 2a-b=7 \end{cases}$,

解得: $\begin{cases} a=3 \\ b=-1 \end{cases}$,

故选 A.

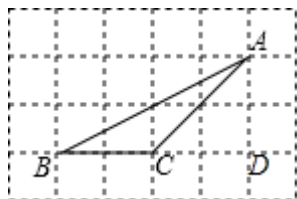
9、D

【解析】

首先过点 A 向 CB 引垂线，与 CB 交于 D，表示出 BD、AD 的长，根据正切的计算公式可算出答案.

【详解】

解：过点 A 向 CB 引垂线，与 CB 交于 D，



$\triangle ABD$ 是直角三角形，

$\therefore BD=4$ ， $AD=2$ ，

$$\therefore \tan \angle ABC = \frac{AD}{BD} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

故选：D.

此题主要考查了锐角三角函数的定义，关键是掌握正切：锐角 A 的对边 a 与邻边 b 的比叫做 $\angle A$ 的正切，记作 $\tan A$.

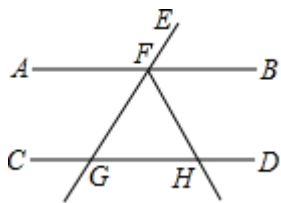
10、D

【解析】

根据平行线的性质以及角平分线的定义，即可得到正确的结论.

【详解】

解： $\because AB \parallel CD$ ， $\angle EFB=58^\circ$ ，



$\therefore \angle EGD=58^\circ$ ，故 A 选项正确；

$\because FH$ 平分 $\angle BFG$ ，

$\therefore \angle BFH=\angle GFH$ ，

又 $\because AB \parallel CD$

$\therefore \angle BFH=\angle GHF$ ，

$\therefore \angle GFH=\angle GHF$ ，

$\therefore GF=GH$ ，故 B 选项正确；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/538041066077006133>