

徐汇区 2019 学年度第一学期期末质量调研

一、选择题

1、已知二次函数 $y = -x^2 + 2x - 3$ ，那么下列关于该函数的判断正确的是（ ）

A. 该函数图像有最高点 $(0, -3)$ ；

B. 该函数图像有最低点 $(0, -3)$ ；

C. 该函数图像在 x 轴的下方；

D. 该函数图像在对称轴左侧是下降的.

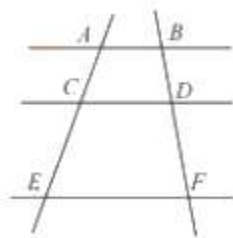
2、如图， $AB \parallel CD \parallel EF$ ， $AC = 2$ ， $AE = 5$ ， $BD = 1.5$ ，那么下列结论正确的是（ ）

A. $DF = \frac{15}{4}$

B. $EF = \frac{15}{4}$

C. $CD = \frac{15}{4}$

D. $BF = \frac{15}{4}$



3、已知， P 是线段 AB 上的点，且 $AP^2 = BP \cdot AB$ ，那么 $AP:AB$ 的值是（ ）

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

B. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

D. $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$

4、在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $BC = 3$ ， $AC = 5$ ，那么下列结论正确的是（ ）

A. $\sin A = \frac{3}{4}$

B. $\cos A = \frac{4}{5}$

C. $\cot A = \frac{5}{4}$

D. $\tan A = \frac{4}{3}$

5、跳伞运动员小李在 200 米的空中测得地面上的着落点 A 的俯角为 60° ，那么此时小李离着落点 A 的距离是（ ）

A. 200 米

B. 400 米

C. $\frac{200}{3}\sqrt{3}$ 米

D. $\frac{400}{3}\sqrt{3}$ 米

6、下列命题中，假命题是（ ）

A. 凡有内角为 30° 的直角三角形都相似

B. 凡有内角为 45° 的等腰三角形都相似

C. 凡有内角为 60° 的直角三角形都相似

D. 凡有内角为 90° 的等腰三角形都相似

二、填空题

7、计算： $2\sin 60^\circ - \cot 30^\circ \cdot \tan 45^\circ =$ _____.

8、已知线段 $a = 4$ 厘米， $c = 9$ 厘米，那么线段 a 、 c 的比例中项 $b =$ _____厘米.

9、如果两个相似三角形的对应高比是 $\sqrt{3}:2$ ，那么它们的相似比是_____.

10、四边形 $ABCD$ 和四边形 $A'B'C'D'$ 是相似图形，点 A 、 B 、 C 、 D 分别与 A' 、 B' 、 C' 、 D' 对应，已知 $BC = 3$ ， $CD = 2.4$ ， $B'C' = 2$ ，那么 $C'D'$ 的长是_____.

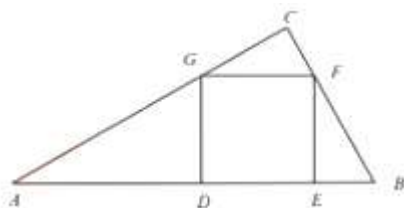
11、已知二次函数 $y = 2(x+2)^2$ ，如果 $x > -2$ ，那么 y 随 x 的增大而_____.

12、同一时刻，高为12米的学校旗杆的影长为9米，一座铁塔的影长为21米，那么此铁塔的高是_____米.

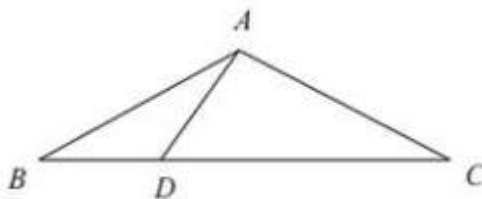
13、一山坡的坡度 $i = 1:3$ ，小刚从山坡脚下点 P 处上坡走了 $50\sqrt{10}$ 米到达点 N 处，那么他上升的高度是_____米.

14、在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上， $AB = 6$ ， $AC = 4$ ， $BC = 5$ ， $AD = 2$ ， $AE = 3$ ，那么 DE 的长是_____.

15、如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 2$ ， $BC = 1$ ，正方形 $DEFG$ 内接于 $\triangle ABC$ ，点 G 、 F 分别在边 AC 、 BC 上，点 D 、 E 在斜边 AB 上，那么正方形 $DEFG$ 的边长是_____.

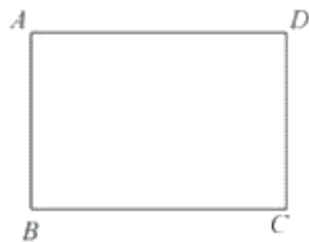


16、如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 在边 BC 上， $AD \perp AC$ ， $\angle BAD = \angle C$ ， $BD = 2$ ， $CD = 6$ ，那么 $\tan C =$ _____.



17、我们把有两条中线互相垂直的三角形称为“中垂三角形”，其中 $\triangle ABC$ 的中线 BD 、 CE 互相垂直于点 G ，如果 $BD = 9$ ， $CE = 12$ ，那么 D 、 E 两点间的距离是_____.

18、如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 3$ ， $AD = 4$ ，将矩形 $ABCD$ 绕着点 B 顺时针旋转后得到矩形 $A'B'C'D'$ ，点 A 的对应点 A' 在对角线 AC 上，点 C 、 D 分别与点 C' 、 D' 对应， $A'D'$ 与边 BC 交于点 E ，那么 BE 的长是_____.



三、解答题

19、已知： $a:b:c = 2:3:5$ ，

(1) 求代数式 $\frac{3a-b+c}{2a+3b-c}$ 的值；

(2) 如果 $3a-b+c = 24$ ，求 a, b, c 的值.

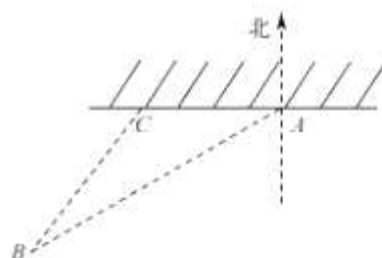
20、已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 自变量 x 的值和它对应的函数值 y 如下表所示：

| | | | | | | | |
|-----|-----|---|---|----|---|-----|-----|
| x | ... | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| y | ... | 3 | 0 | -1 | 0 | m | ... |

- (1) 请写出该二次函数图像的开口方向、对称轴、顶点坐标和 m 的值；
- (2) 设该二次函数图像与 x 轴的左交点为 B ，它的顶点为 A ，该图像上点 C 的横坐标为 4，求 $\triangle ABC$ 的面积。

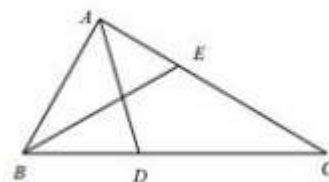
21、如图，一艘游艇在离开码头 A 处后，沿南偏西 60° 方向行驶到达 B 处，此时从 B 处发现灯塔 C 在游轮的东北方向，已知灯塔 C 在码头 A 的正西方向 200 米处，求此时游轮与灯塔 C 的距离（精确到 1 米）。

（参考数据： $\sqrt{2} = 1.414$ ， $\sqrt{3} = 1.732$ ， $\sqrt{6} = 2.449$ ）

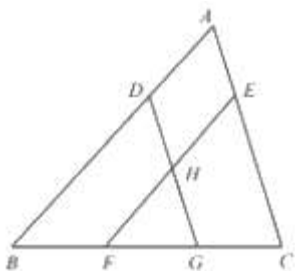


22、如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 、 BE 是 $\triangle ABC$ 的角平分线， $BE = CE$ ， $AB = 2$ ， $AC = 3$ ，

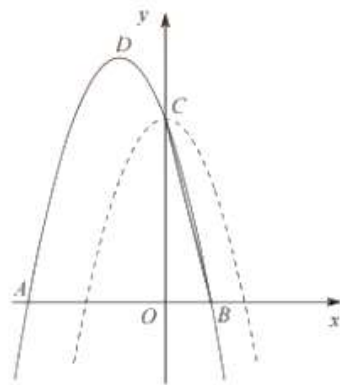
- (1) 设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$ ，求向量 \overrightarrow{BE} （用向量 \vec{a} 、 \vec{b} 表示）；
- (2) 将 $\triangle ABC$ 沿直线 AD 翻折后，点 B 在边 AC 上的点 F 重合，联结 DF ，求 $S_{\triangle CDF} : S_{\triangle CEB}$ 的值》



- 23、如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D, E, F, G 分别在 AB 、 AC 、 BC 上， $AB = 3AD$ ， $CE = 2AE$ ， $BF = FG = CG$ ， DG 与 EF 交于点 H 。
- (1) 求证： $FH \cdot AC = HG \cdot AB$ ；
- (2) 联结 DF EG ，求证： $\angle A = \angle FDG + \angle GEF$ 。

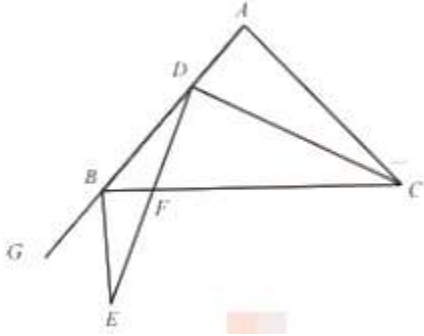


- 24、如图，将抛物线 $y = -\frac{4}{3}x^2 + 4$ 平移后，新抛物线经过原抛物线的顶点 C ，新抛物线与 x 轴正半轴交于点 B ，联结 BC ， $\tan B = 4$ ，设新抛物线与 x 轴的另一交点是 A ，新抛物线的顶点是 D 。
- (1) 求点 D 的坐标；
- (2) 设点 E 在新抛物线上，联结 AC 、 DC ，如果 CE 平分 $\angle DCA$ ，求点 E 的坐标；
- (3) 在(2)的条件下，将抛物线 $y = -\frac{4}{3}x^2 + 4$ 沿 x 轴左右平移，点 C 的对应点为 F ，当 $\triangle DEF$ 和 $\triangle ABC$ 相似时，请直接写出平移后得到抛物线的表达式；



25、如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 5$ ， $BC = 6$ ，点 D 是边 AB 上的动点（点 D 不与点 A, B 重合），点 G 在边 AB 的延长线上， $\angle CDE = \angle A$ ， $\angle GBE = \angle ABC$ ， DE 与边 BC 交于点 F 。

- （1）求 $\cos A$ 的值；
- （2）当 $\angle A = 2\angle ACD$ 时，求 AD 的长；
- （3）点 D 在边 AB 上运动的过程中， $AD:BE$ 的值是否会发生变化？如果不变化，请求 $AD:BE$ 的值；如果变化，请说明理由。



参考答案

1-6、CDABDB

7、0

8、6

9、 $\sqrt{3}:2$

10、1.6

11、增大

12、28

13、50

14、 $\frac{5}{2}$

15、 $\frac{2\sqrt{5}}{7}$

16、 $\frac{1}{2}$

17、5

18、 $\frac{25}{8}$

19、(1) 1; (2) $a=6, b=9, c=15$

20、(1) 开口向上, 对称轴: $x=2$; 顶点 $(2, -1)$, $m=3$; (2) 3

21、386 米

22、(1) $\overrightarrow{BE} = \frac{4}{9}\vec{b} - \frac{5}{9}\vec{a}$; (2) $\frac{9}{25}$

23、证明略

24、(1) $\left(-1, \frac{16}{3}\right)$; (2) $(-2, 4)$; (3) $y = -\frac{4}{3}\left(x + \frac{2}{3}\right)^2 + 4$ 或 $y = -\frac{4}{3}\left(x - \frac{1}{12}\right)^2 + 4$

25、(1) $\frac{7}{25}$; (2) $\frac{125}{39}$; (3) 5:6