

第十六章 相交线与平行线（高效培优单元自测·强化卷）

（考试时间：90分钟 试卷满分：100分）

一、单选题（本大题共6小题，每题2分，共12分）

1. 能说明命题“若 $a^2 > 4b^2$ ，则 $a > 2b$ ”是假命题的一组实数 a 、 b 的值为（ ）

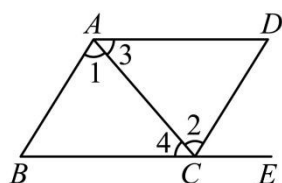
A. $a = 3, b = 1$

B. $a = -3, b = 2$

C. $a = -4, b = 2$

D. $a = -3, b = 1$

2. 如图，点 E 在 BC 的延长线上，在下列四个条件中，不能判定 $AB \parallel CD$ 的是（ ）



A. $\angle 1 = \angle 2$

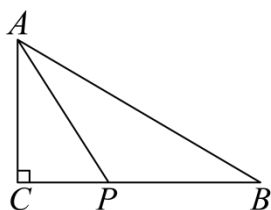
B. $\angle 3 = \angle 4$

C. $\angle B = \angle DCE$

D. $\angle D + \angle DAB = 180^\circ$

3. 如图，在三角形 ABC 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ，点 P 是 BC 边上一动点， AP 的长不可能是

（ ）



A. 4

B. 5.5

C. 3

D. 5

4. 下列命题的逆命题正确的是（ ）

A. 对顶角相等

B. 直角三角形两锐角互余

C . 全等三角形的对应角相等

D . 全等三角形的面积相等

5 . 下列说法正确的是 ()

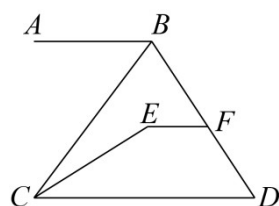
A . 经过一点有且只有一条直线与已知直线平行

B . 垂直于同一条直线的两条直线互相平行

C . 直线外一点到这条直线的垂线段，叫做这个点到直线的距离

D . 同一平面内不相交的两条直线叫做平行线

6 . 如图， $AB \parallel EF \parallel CD$ ， $\angle ABC = 46^\circ$ ， $\angle CEF = 154^\circ$ ，则 $\angle BCE$ 等于 ()



A . 23°

B . 16°

C . 20°

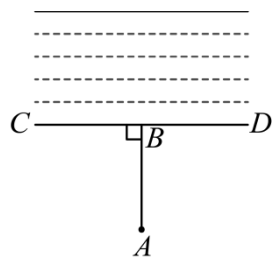
D . 26°

二、填空题 (本大题共 12 小题，每题 3 分，共 36 分)

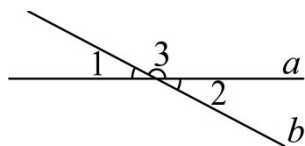
7 . 命题“等角的补角相等”的条件是_____ .

8 . 如图，计划把河中的水引到点 A 处，先作 $AB \perp CD$ ，垂足为点 B ，然后沿着线段 AB 开

始挖渠，这样能使水渠的长度最短，这样做依据的数学原理是_____ .

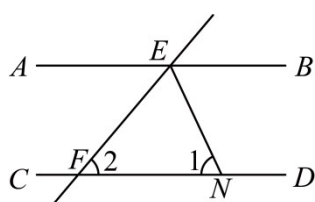


9. 如图，直线 a ， b 相交于点 O ，若 $\angle 1 + \angle 2 = 56^\circ$ ，则 $\angle 3 =$ ____ .

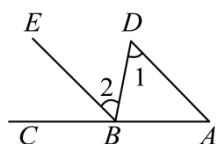


10. 如图，直线 $AB \parallel CD$ ，直线 EF 与 AB 、 CD 相交于点 E 、 F ， $\angle BEF$ 的平分线 EN 与 CD

相交于点 N 。若 $\angle 1 = 65^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ ____ .



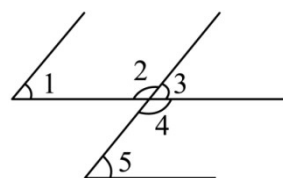
11. 如图，点 A 、 B 、 C 在一条直线上， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle EBC = 50^\circ$ ，则 $\angle A =$ ____ 度 .



12. 如图，给出下列结论：① $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同旁内角；② $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是同位角；③ $\angle 1$ 与 $\angle 4$ 是

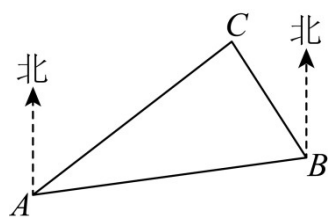
内错角；④ $\angle 1$ 与 $\angle 5$ 是同位角；⑤ $\angle 2$ 与 $\angle 4$ 是对顶角。其中说法正确的是 ____ .

(填序号)



13. 如图， C 岛在 A 岛的北偏东 50° 方向，且 C 岛在 B 岛的北偏西 40° 方向，则 $\angle ACB =$ ____

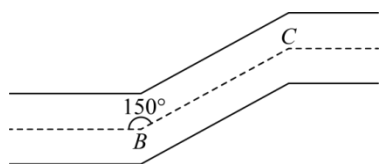
° .



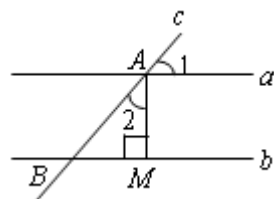
14. $\angle A$ 的两边与 $\angle B$ 的两边分别平行，若 $\angle A = 36^\circ$ ，则 $\angle B$ 为_____.

15. 已知直线 $a \parallel b$ ，点 M 到直线 a 的距离是 5cm，到直线 b 的距离是 3cm，那么直线 a 和直线 b 之间的距离为_____.

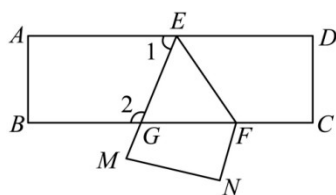
16. 如图所示，一条公路两次拐弯后和原来的方向相同，即拐弯后的两条路互相平行，第一次拐弯的角 $\angle B = 150^\circ$ ，则第二次拐弯的角 $\angle C =$ _____.



17. 如图所示，直线 $a \parallel b$. 直线 c 与直线 a ， b 分别相交于点 A 、点 B ， $AM \perp b$ ，垂足为点 M ，若 $\angle 1 = 58^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ _____，直线 a 与 b 之间的距离_____.

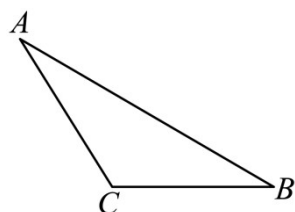


18. 如图，把一张长方形纸片 $ABCD$ 沿 EF 折叠后， D 、 C 分别在 M 、 N 的位置上， EM 与 BC 的交点为 G ，若 $\angle GEF = 65^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ _____.



三、解答题 (本大题共 8 小题，19-24 每题 6 分，第 25、26 每题 8 分，共 52 分)

19 . 如图，在 $\triangle ABC$ 中，



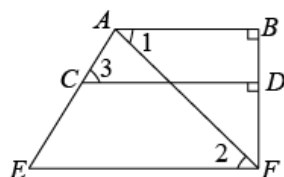
(1) 画出点 A 到边 BC 的垂线，垂足为 D .

(2) 过点 A 作 BC 的平行线 AE .

(3) 点 A 到直线 BC 的距离是线段_____的长度 .

20 . 在下面解答中填空，并完成推理过程.

如图， $AB \perp BF, CD \perp BF, \angle 1 = \angle 2$ ，试说明 $\angle 3 = \angle E$.



解： $\because AB \perp BF, CD \perp BF$ (已知)，

$\therefore \angle ABF = \angle \underline{\hspace{2cm}} = 90^\circ$ (垂直的定义) .

$\therefore AB \parallel CD$ (_____) .

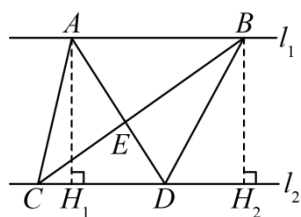
$\therefore \angle 1 = \angle 2$ (已知) ,

$\therefore AB \parallel EF$ (_____) .

(完成以下说理过程)

21 . 阅读、填空并将说理过程补充完整：如图，已知直线 $l_1 \parallel l_2$ ，点 A 、 B 在直线 l_1 上，点

C 、 D 在直线 l_2 上， AD 与 BC 交于点 E . $\triangle ACE$ 与 $\triangle BDE$ 的面积相等吗？为什么？



解：作 $AH_1 \perp l_2$ ，垂足为 H_1 ，作 $BH_2 \perp l_2$ ，垂足为 H_2 .

又因为 $l_1 \parallel l_2$ (已知) ,

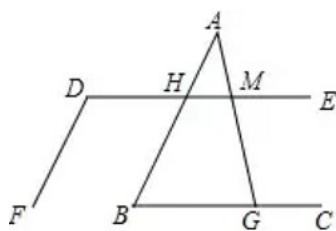
所以_____ (平行线间距离的意义) .

(完成以下说理过程)

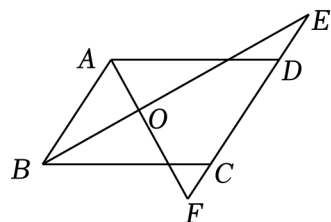
22 . 如图，已知直线 $AB \parallel DF$ ， $\angle D + \angle B = 180^\circ$.

(1) 试说明 $DE \parallel BC$ ；

(2) 若 $\angle AMD = 75^\circ$ ，求 $\angle AGC$ 的度数 .



23. 如图， $\angle ADE + \angle BCF = 180^\circ$ ， BE 平分 $\angle ABC$ ， $\angle ABC = 2\angle E$ 。



(1) 求证： $AD \parallel BC$ ；

(2) 求证： $AB \parallel EF$ ；

24. 大课间结束后，“功不唐捐”学习小组的几个同学立即开始讨论数学问题：

小明说：在同一平面内，平行于同一直线的两条直线也平行。

小丽说：在同一平面内，垂直于同一直线的两条直线也垂直。

小军说：你们两人说的命题都是真命题吗？

小红说：我感觉他们两人说的命题好像不都是真命题...

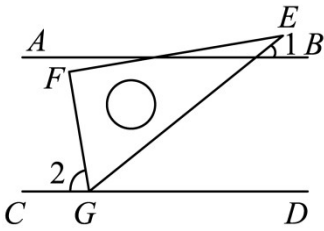
数学老师早就注意到他们的讨论，走过来说：这两个命题中，如果是真命题，请画图，写

出已知、求证，并证明（注明理由）；如果是假命题，请举反例画图说明。

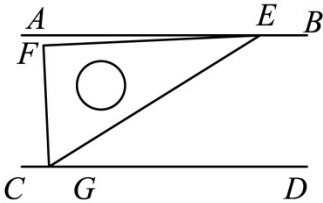
下面请你一起完成数学老师所说的任务。

25. 在综合与实践课上，老师让同学们以“一根木条（ $AB \parallel CD$ ）和一块含 60° 角的直角三角

尺 EFG ($\angle EFG = 90^\circ, \angle EGF = 60^\circ$) 为主题开展数学活动 .



图①



图②

(1) 【操作发现】：如图①，小明把三角尺的 60° 角的顶点 G 放在 CD 上，若 $\angle 2 = 2\angle 1$ ，求 $\angle 1$ 的度数；

(2) 【探索证明】：如图②，小颖把三角尺的两个锐角的顶点 E 、 G 分别放在 AB 和 CD 上，请你探索并说明 $\angle AEF$ 与 $\angle FGC$ 之间的数量关系；

26. 长江汛期来临之前，为了便于夜间查看江水及两岸河堤的情况，防汛指挥部在笔直且平行的长江两岸河堤 AB 、 CD 上安置了 P 、 Q 两盏激光探照灯，如图示. 光线 PB_1 按顺时针方向以每秒 1° 的速度从 PB 旋转至 PA 便立即回转，并不断往返旋转；光线 QC_1 按顺时针方向以每秒 3° 的速度从 QC 旋转至 QD 便立即回转，并不断往返旋转. 如果两灯同时开始转动，光线 PB_1 和光线 QC_1 旋转时间为 t 秒 ($0 < t < 60$) .

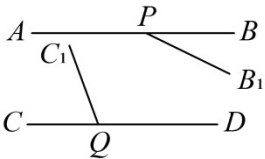


图1

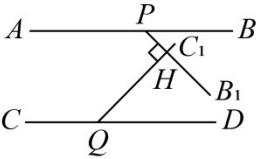


图2

(1)如图 1，请用含 t 的代数式表示光线 PB_1 转动的角度，即 $\angle BPB_1 =$ _____ $^\circ$ ；用含 t

的代数式表示光线 QC_1 转动的角度，即 $\angle CQC_1 =$ _____ $^\circ$ ；

(2)如图 2，当光线 QC_1 与光线 PB_1 垂直，垂足为 H 时，求 t 的值．