

2016 年上学期八年级期末考试试卷

数 学

题次	一	二	三	四	五	六	总分	合分人
得分								

亲爱的同学：

1、没有比脚再长的路，没有比人更高的山。祝贺你完成八年级的学习，欢迎参加本次数学期末考试！你可以尽情地发挥，仔细、仔细、再仔细！祝你成功！

2、本试卷共六道大题，满分 120 分，考试时量 120 分钟。

得分	评卷人

一、选择题(本大题共 10 个小题，每小题 3 分，满分 30 分。每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题设要求的，请把你认为符合题目要求的选项填在下表中相应的题号下)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. 下列几组数中，能作为直角三角形三边长度的是

- A. 2, 3, 4 B. 4, 5, 6 C. 6, 8, 11 D. 5, 12, 13

2. 在平面直角坐标系中，点 $(-1, 2)$ 在

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 点 $P(-2, 3)$ 关于 y 轴的对称点的坐标是

- A. $(2, 3)$ B. $(-2, -3)$ C. $(-2, 3)$ D. $(-3, 2)$

4. 下列汉字或字母中既是中心对称图形又是轴对称图形的是

干

A

由

B

H

C

Z

D

5. 下列命题中，错误的是

- A. 平行四边形的对角线互相平分 B. 菱形的对角线互相垂直平分
C. 矩形的对角线相等且互相垂直平分 D. 角平分线上的点到角两边的距离相等

6. 矩形的对角线长为 20, 两邻边之比为 3 : 4, 则矩形的面积为

- A. 56 B. 192 C. 20 D. 以上答案都不对

7. 将直线 $y = kx - 1$ 向上平移 2 个单位长度，可得直线的解析式为

- A. $y = kx + 1$ B. $y = kx - 3$ C. $y = kx + 3$ D. $y = kx - 1$

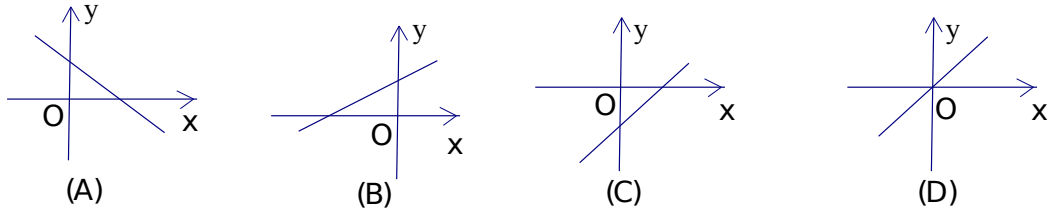
8. 一次函数 $y = (k - 3)x + 2$ ，若 y 随 x 的增大而增大，则 k 的值可以是

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

9. 已知一次函数的图象经过点 $(0, 3)$ 和 $(-2, 0)$ ，那么直线必经过点

- A. $(-4, -3)$ B. $(4, 6)$ C. $(6, 9)$ D. $(-6, 6)$

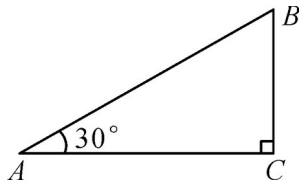
10. 关于 x 的一次函数 $y = kx + k$ 的图象可能是



得分	评卷人

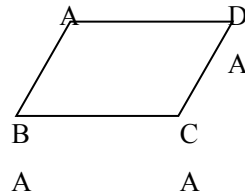
二、填空题 (本大题共 8 个小题, 每小题 3 分, 满分 24 分)

11. 如图所示, 小明从坡角为 30° 的斜坡的山底(A)到山顶(B)共走了 200 米, 则山坡的高度 BC 为_____米.



第 11 题图

12. 如图, 在四边形 ABCD 中, 已知 $AB=CD$, 再添加一个条件_____ (写出一个即可, 图形中不再添加助线), 则四边形 ABCD 是平行四边形.



第 12 题图

13. 函数 $y = \sqrt{x-1}$, 自变量 x 的取值范围是_____.

14. 已知一组数据有 40 个, 把它分成六组, 第一组到第四组的频数分别是 10, 5, 7, 6, 第五组的频率是 0.2, 则第六组的频率是_____.

15. 函数 $y = (k+1)x + k^2 - 1$ 中, 当 k 满足_____时, 它是一次函数.

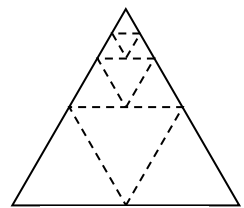
16. 菱形的周长为 20, 一条对角线长为 6, 则其面积为_____.

17. 若正多边形的一个内角等于 140° , 则这个正多边形的边数是_____.

18. 将一个正三角形纸片剪成四个全等的小正三角形, 再将其中的一个按同样的方法剪成四个更小的正三角形, ……如此继续下去, 结果如下表:

所剪次数	1	2	3	4	...	n
正三角形个数	4	7	10	13	...	a_n

则 $a_n =$ _____ (用含 n 的代数式表示).

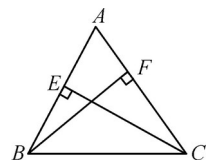


第 18 题图

得分	评卷人

三、解答题(本大题共 2 个小题, 每小题 6 分, 满分 12 分)

19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, CE, BF 是两条高, 若 $\angle A = 70^\circ, \angle BCE = 30^\circ$, 求 $\angle EBF$ 与 $\angle FBC$ 的度数.

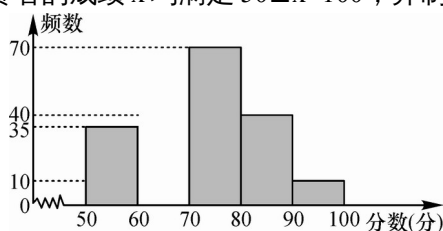


20. 已知 $y+6$ 与 x 成正比例，且当 $x=3$ 时， $y=-12$ ，求 y 与 x 的函数关系式。

得分	评卷人

四、解答题(本大题共 2 个小题，每小题 8 分，满分 16 分)

21. 我市为创建“国家园林城市”，某校举行了以“爱我冷江”为主题的照片制作比赛，评委会对 200 名同学的参赛作品打分发现，参赛者的成绩 x 均满足 $50 \leq x < 100$ ，并制作了频数分布直方图，如图：



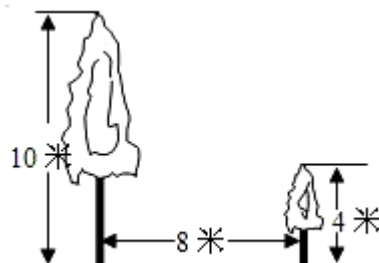
根据以上信息，解答下列问题：

(1) 请补全频数分布直方图；

(2) 若依据成绩，采取分层抽样的方法，从参赛同学中抽 40 人参加照片制作比赛总结大会，则从成绩 $80 \leq x < 90$ 的选手中应抽多少人？

(3) 比赛共设一、二、三等奖，若只有 25% 的参赛同学能拿到一等奖，则一等奖的分数线是多少？

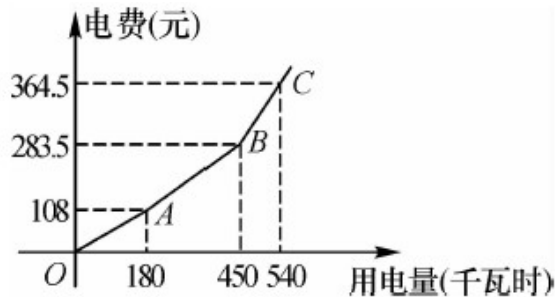
22. 如图，有两棵树，一棵高 10 米，另一棵高 4 米，两树相距 8 米，一只小鸟从一棵树的树梢飞到另一棵树的树梢，求小鸟至少飞行的距离。



得分	评卷人

五、解答题(本大题共 2 个小题，每小题 9 分，满分 18 分)

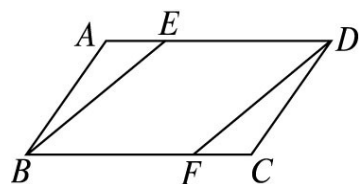
23.为了响应国家节能减排的号召，鼓励市民节约用电，我市从 2012 年 7 月 1 日起，居民用电实行“一户一表”的“阶梯电价”，分三个档次收费，第一档是用电量不超过 180 千瓦时实行“基本电价”，第二、三档实行“提高电价”，具体收费情况如右折线图，请根据图象回答下列问题：



- (1)当用电量是 180 千瓦时时，电费是_____元；
- (2)第二档的用电量范围是_____；
- (3)“基本电价”是_____元/千瓦时；
- (4)小明家 8 月份的电费是 328.5 元，这个月他家用电多少千瓦时？

24. 如图，在 $\square ABCD$ 中， E, F 分别在 AD, BC 边上，且 $AE = CF$.

- 求证：(1) $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ ；
 (2) 四边形 $BFDE$ 是平行四边形.

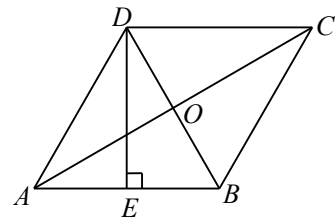


得分	评卷人

六、综合探究题 (本大题共 2 个小题, 每小题 10 分, 满分 20 分)

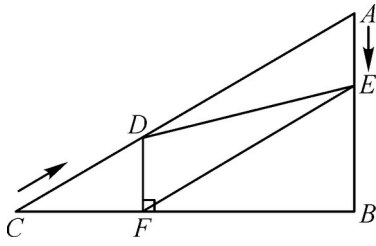
25. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, AC , BD 相交于点 O , E 为 AB 的中点, $DE \perp AB$.

- (1) 求 $\angle ABC$ 的度数;
- (2) 若 $AC = 4\sqrt{3}$, 求 DE 的长.



26. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $AC = 60 \text{ cm}$, $\angle A = 60^\circ$, 点 D 从点 C 出发沿 CA 方向以 4 cm/秒 的速度向点 A 匀速运动, 同时点 E 从点 A 出发沿 AB 方向以 2 cm/秒 的速度向点 B 匀速运动, 当其中一个点到达终点时, 另一个点也随之停止运动. 设点 D, E 运动的时间是 t 秒 ($0 < t \leq 15$). 过点 D 作 $DF \perp BC$ 于点 F , 连接 DE, EF .

- (1) 求证: $AE = DF$;
- (2) 四边形 $AEFD$ 能够成为菱形吗? 如果能, 求出相应的 t 值, 如果不能, 请说明理由;
- (3) 当 t 为何值时, $\triangle DEF$ 为直角三角形? 请说明理由.



2016 年上学期八年级期末考试数学参考答案

一、选择题(本大题共 10 个小题, 每小题 3 分, 满分 30 分.)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	B	A	C	C	B	A	D	A	B

二、填空题(本大题共 8 个小题, 每小题 3 分, 满分 24 分)

11、100 , 12、 $AB \parallel CD$ (或 $AD=BC$) , 13、 $x \geq 2$ 14、0.1 ,
15、 $k \neq -1$, 16、24 , 17、9 , 18、 $3n+1$.

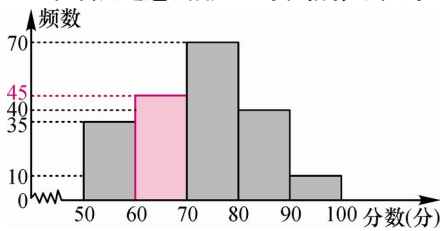
三、解答题(本大题共 2 个小题, 每小题 6 分, 满分 12 分)

19. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 70^\circ$, CE, BF 是两条高,
 $\therefore \angle EBF = 90^\circ - \angle A = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$, $\angle ECA = 90^\circ - \angle A = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$2分
 又 $\because \angle BCE = 30^\circ$, $\therefore \angle ACB = \angle BCE + \angle ECA = 50^\circ$4分
 \therefore 在 $Rt\triangle BCF$ 中, $\angle FBC = 90^\circ - \angle ACB = 40^\circ \therefore \angle EBF = 20^\circ$, $\angle FBC = 40^\circ$6分

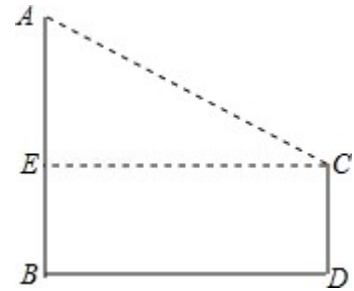
20. $\because y+6$ 与 x 成正比例, \therefore 设 $y+6=kx(k \neq 0)$2分
 \because 当 $x=3$ 时, $y=-12$, $\therefore -12+6=3k$. 解得 $k=-2$ 4分
 $\therefore y+6=-2x \therefore$ 函数关系式为 $y=-2x-6$6分

四、解答题(本大题共2个小题, 每小题8分, 满分16分)

21. (1) $200 - (35 + 70 + 40 + 10) = 45$, 补全频数分布直方图略.2分
 (2) 设抽了 x 人, 则 \dots , 解得 $x=8$5分
 (3) 依题意知获一等奖的人数为: $200 \times 25\% = 50$ (人), 则一等奖的分数线是80分.8分



22. 解: 如图, 设大树高为 $AB=10$ m, 小树高为 $CD=4$ m,
 过 C 点作 $CE \perp AB$ 于 E , 则 $EBDC$ 是矩形.2分
 $\therefore EB=CD=4$ m, $EC=8$ m.
 $AE=AB-EB=10-4=6$ m.5分



连接 AC , 在 $Rt\triangle AEC$ 中, $AC = \sqrt{AE^2 + EC^2} = 10$ m.8分

五、解答题(本大题共2个小题, 每小题9分, 满分18分)

23. (1) 1082分 (2) $180 < x \leq 450$ 4分 (3) 0.66分
 (4) 设直线 BC 的解析式为 $y=kx+b$, 由图象, 得

$$\begin{cases} 364.5 = 540k + b, \\ 283.5 = 450k + b. \end{cases} \text{解得} \begin{cases} k = 0.9, \\ b = -121.5. \end{cases} \therefore y = 0.9x - 121.5.$$

当 $y=328.5$ 时, $0.9x-121.5=328.5$. 解得 $x=500$.
 答: 这个月他家用电500千瓦时.9分

24. 证明: (1) \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore AB=CD$, $\angle A = \angle C$.

$$\text{在}\triangle ABE\text{与}\triangle CDF\text{中, } \begin{cases} AB = CD \\ \angle A = \angle C \\ AE = CF \end{cases} \therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF (\text{SAS}). \dots\dots\dots (5\text{分})$$

(2) \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore AD=BC$ 且 $AD \parallel BC$. $\because AE=CF$, $\therefore DE=BF$.
 又 $DE \parallel BF$, \therefore 四边形 $BFDE$ 是平行四边形.(4分)

六、综合探究题(本大题共2个小题, 每小题10分, 满分20分)

25. (1) \because 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$$\therefore AB = AD, AD \parallel BC. \therefore \angle DAB + \angle ABC = 180^\circ.$$

$\because E$ 为 AB 的中点, $DE \perp AB$, $\therefore AD = DB$. $\therefore AD = DB = AB$.

$\therefore \triangle ABD$ 为等边三角形. $\therefore \angle DAB = 60^\circ$. $\therefore \angle ABC = 120^\circ$. $\dots\dots 5$ 分

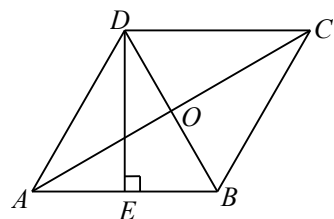
(2) 示例: \because 四边形 $ABCD$ 是菱形, $\therefore BD \perp AC$ 于 O , $AO = \frac{1}{2}AC = 2\sqrt{3}$.

$\because DE \perp AB$ 于 E , $\therefore \angle AOB = \angle DEB = 90^\circ$.

$\because DB = AB$, $\angle ABO = \angle DBE$,

$\therefore \triangle ABO \cong \triangle DBE$ (AAS) $\therefore DE = AO = 2\sqrt{3}$ $\dots\dots 10$ 分

(此题解法很多, 学生解答合理即可)



26.(1) 证明: 在 $\triangle DFC$ 中, $\angle DFC = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, DC

$= 4t$, $\therefore DF = 2t$. $\because AE = 2t$, $\therefore AE = DF$. $\dots\dots 3$ 分

(2) 能. 理由如下:

$\because AB \perp BC$, $DF \perp BC$, $\therefore AE \parallel DF$.

$\because AE = DF$,

\therefore 四边形 $AEFD$ 为平行四边形, $AE = AD = AC - DC = 60 - 4t = 2t$. 解得 $t = 10$,

\therefore 当 $t = 10$ 秒时, 四边形 $AEFD$ 为菱形. $\dots\dots 6$ 分

(3) ① 当 $\angle DEF = 90^\circ$ 时, 由(2)知 $EF \parallel AD$, $\therefore \angle ADE = \angle DEF = 90^\circ$.

$\because \angle A = 60^\circ$, $\therefore AD = AE = t$. 又 $AD = 60 - 4t$, 即 $60 - 4t = t$.

解得 $t = 12$. $\dots\dots 7$ 分

② 当 $\angle EDF = 90^\circ$ 时, 四边形 $EBFD$ 为矩形, 在 $Rt\triangle AED$ 中, $\angle A = 60^\circ$, 则 $\angle ADE = 30^\circ$,

$\therefore AD = 2AE$, 即 $60 - 4t = 4t$, 解得 $t =$. $\dots\dots 8$ 分

③ 若 $\angle EFD = 90^\circ$, 则 E 与 B 重合, D 与 A 重合, 此种情况不存在. $\dots\dots 9$ 分

\therefore 当 $t =$ 秒或 12 秒时, $\triangle DEF$ 为直角三角形. $\dots\dots 10$ 分